SIEMENS

SINAMICS

SINAMICS G120P
Control Units CU230P-2

Kompaktbetriebsanleitung



Ausgabe 04/2015

Originalbetriebsanleitung
04/2015
A5E35791976A AA

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

⚠GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠VORSICHT
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

⚠WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

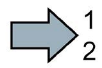
Siemens AG
Division Digital Factory
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

A5E35791976A AA
℗ 04/2015 Änderungen vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

Dieses Handbuch beschreibt, wie Sie die Control Unit CU230P-2 des Umrichters SINAMICS G120P installieren und in Betrieb nehmen.

Was bedeuten die Symbole im Handbuch?



Hier beginnt eine Handlungsanweisung.

■ Hier endet die Handlungsanweisung.

1 Grundlegende Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG
Lebensgefahr durch Nichtbeachtung von Sicherheitshinweisen und Restrisiken Durch Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und Restrisiken in der zugehörigen Hardware-Dokumentation können Unfälle mit schweren Verletzungen oder Tod auftreten. • Halten Sie die Sicherheitshinweise der Hardware-Dokumentation ein. • Berücksichtigen Sie bei der Risikobeurteilung die Restrisiken.

⚠ WARNUNG
Lebensgefahr durch Fehlfunktionen der Maschine infolge fehlerhafter oder veränderter Parametrierung Durch fehlerhafte oder veränderte Parametrierung können Fehlfunktionen an Maschinen auftreten, die zu Körperverletzungen oder Tod führen können. • Schützen Sie die Parametrierungen vor unbefugtem Zugriff. • Beherrschen Sie mögliche Fehlfunktionen durch geeignete Maßnahmen (z. B. NOT-HALT oder NOT-AUS).

1.2 Industrial Security

Hinweis

Industrial Security

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Lösungen, Maschinen, Geräten und/oder Netzwerken unterstützen. Sie sind wichtige Komponenten in einem ganzheitlichen Industrial Security-Konzept. Die Produkte und Lösungen von Siemens werden unter diesem Gesichtspunkt ständig weiterentwickelt. Siemens empfiehlt, sich unbedingt regelmäßig über Produkt-Updates zu informieren.

Für den sicheren Betrieb von Produkten und Lösungen von Siemens ist es erforderlich, geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Zellenschutzkonzept) zu ergreifen und jede Komponente in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu integrieren, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen. Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter dieser Adresse (http://www.siemens.com/industrialsecurity).

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, melden Sie sich für unseren produktspezifischen Newsletter an. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter dieser Adresse (http://support.automation.siemens.com).

⚠ WARNUNG

Gefahr durch unsichere Betriebszustände wegen Manipulation der Software

Manipulationen der Software (z. B. Viren, Trojaner, Malware, Würmer) können unsichere Betriebszustände in Ihrer Anlage verursachen, die zu Tod, schwerer Körperverletzung und zu Sachschäden führen können.

- Halten Sie die Software aktuell.

  Informationen und Newsletter hierzu finden Sie unter dieser Adresse (http://support.automation.siemens.com).
- Integrieren Sie die Automatisierungs- und Antriebskomponenten in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept der Anlage oder Maschine nach dem aktuellen Stand der Technik.

  Weitergehende Informationen finden Sie unter dieser Adresse (http://www.siemens.com/industrialsecurity).
- Berücksichtigen Sie bei Ihrem ganzheitlichen Industrial Security-Konzept alle eingesetzten Produkte.

2 Lieferumfang

Die Lieferung besteht mindestens aus folgenden Komponenten:

- Eine betriebsbereite Control Unit CU230P-2 mit aufgespielter Firmware. Möglichkeiten zum Up- und Downgrade der Firmware finden Sie im Internet: Firmware (http://support.automation.siemens.com/WW/news/de/67364620).

  Die Feldbus-Schnittstelle der Control Unit hängt von der Artikelnummer ab. Sie finden die Artikelnummer, die Bezeichnung und die Version der Hardware (z. B. 02) und Firmware (z. B. 4.6) auf dem Typenschild ① der Control Unit.

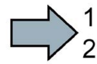
Bezeichnung	Artikelnummer	Feldbus
CU230P-2 HVAC	6SL3243-0BB30-1HA3	USS, Modbus RTU, BACnet MS/TP, P1
CU230P-2 DP	6SL3243-0BB30-1PA3	PROFIBUS DP
CU230P-2 PN	6SL3243-0BB30-1FA0	PROFINET IO, EtherNet/IP
CU230P-2 CAN	6SL3243-0BB30-1CA3	CANopen

- Kompaktbetriebsanleitung in Deutsch und Englisch
- Der Umrichter enthält Open Source Software (OSS). Die OSS-Lizenzbedingungen sind im Umrichter gespeichert.

OSS-Lizenzbedingungen lesen

Der Umrichter enthält Open Source Software (OSS). OSS besteht aus offengelegtem Quelltext und erfüllt besondere Lizenzbedingungen. Wenn Sie die Lizenzbedingungen lesen wollen, müssen Sie diese vom Umrichter auf einen PC übertragen.

Vorgehen



Um die OSS-Lizenzbedingungen vom Umrichter auf einen PC zu übertragen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie die Stromversorgung des Umrichters aus.
2. Stecken Sie eine leere Speicherkarte in den Karten-Slot des Umrichters. Siehe auch Abschnitt: Übersicht der Schnittstellen (Seite 11)
3. Schalten Sie die Stromversorgung des Umrichters ein.
4. Warten Sie 30 Sekunden nach dem Einschalten der Spannung.

   Der Umrichter schreibt in dieser Zeit die Datei "Read_OSS.ZIP" auf die Speicherkarte.
5. Schalten Sie die Stromversorgung des Umrichters aus.
6. Ziehen Sie die Speicherkarte aus dem Umrichter.
7. Laden Sie die Datei über einen Kartenleser in einen PC.

Sie haben die OSS-Lizenzbedingungen vom Umrichter auf einen PC übertragen und können die Lizenzbedingung lesen.

Installieren

3

3.1 Control Unit auf das Power Module stecken

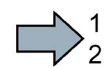
Zulässige Power Module

Sie dürfen die Control Unit mit den folgenden Power Modulen betreiben:

- PM230
- PM240
- PM240-2
- PM250
- PM260
- PM330

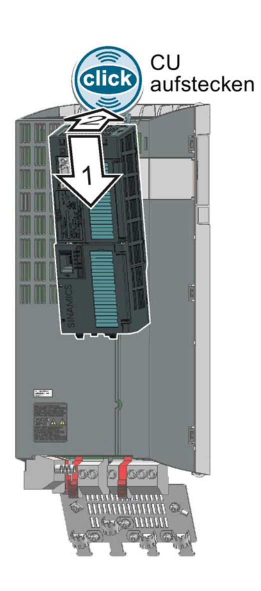
Control Unit auf ein IP20-Power Module FSA … FSF stecken

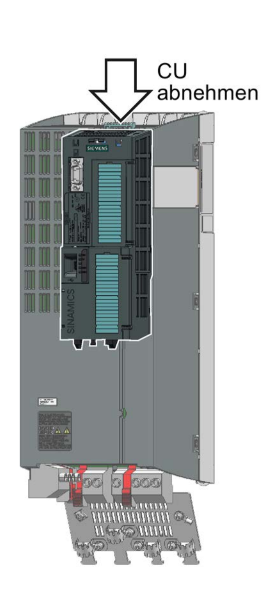
Vorgehen



Um die Control Unit auf das Power Module zu stecken, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Setzen Sie die Nasen an Rückseite der Control Unit in die passenden Vertiefungen des Power Module ein.
2. Drücken Sie die Control Unit auf das Power Module, bis die Control Unit auf dem Power Module hörbar einrastet.





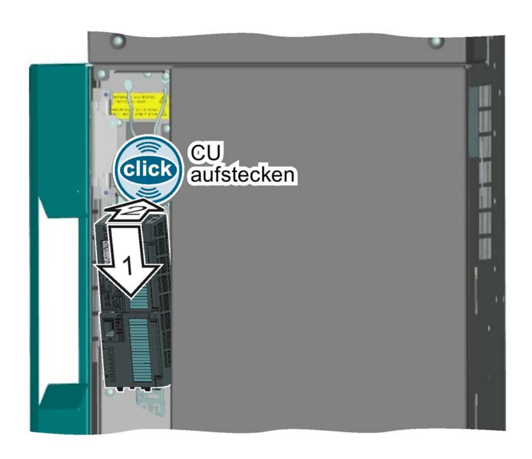
Sie haben die Control Unit auf das Power Module gesteckt.

Zum Abnehmen der Control Unit drücken Sie auf den Entriegelungsknopf am Power Module und ziehen die Control Unit ab.

Control Unit auf ein Power Module PM330 stecken

Um die Control Unit auf einem Power Module PM330 zu stecken, müssen Sie die linke Gehäuseklappe des Power Module öffnen.

Zum Abnehmen der Control Unit drücken Sie den Entriegelungsknopf am Power Module.



Hinweis

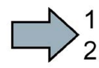
Ausfall des Umrichters durch Übertemperatur der Control Unit

Bei geöffneter Gehäuseklappe im Betrieb kann die Control Unit überhitzen. Um sich vor Beschädigung zu schützen, schaltet die Control Unit den Antrieb bei Übertemperatur aus.

- Schließen Sie im Betrieb des Umrichters die Gehäuseklappe des Power Module.

Operator Panel stecken

Vorgehen



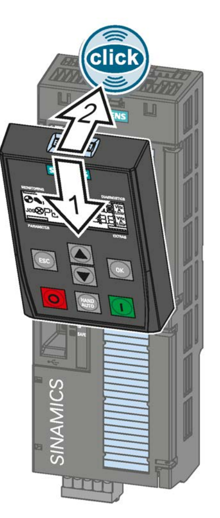
Um ein Operator Panel auf die Control Unit zu stecken, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Setzen Sie die Unterkante des Operator Panel in die passende Vertiefung der Control Unit ein.
2. Drücken Sie das Operator Panel auf den Umrichter bis die Verriegelungseinrichtung hörbar einrastet.



Sie haben ein Operator Panel auf die Control Unit gesteckt.

Wenn Sie den Umrichter mit Spannung versorgen, ist das Operator Panel betriebsbereit.



Control Unit in ein Power Module IP55 FSA … FSC einbauen

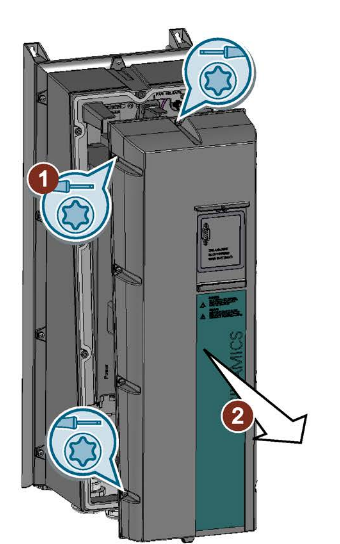


Vorgehen

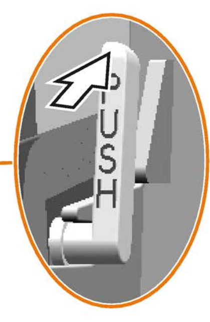
Um die Control Unit in ein Power Module IP55 FSA … FSC einzubauen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Lösen Sie die Befestigungsschrauben der Abdeckung des Power Module.
2. Nehmen Sie die Abdeckung ab.

3. Setzen Sie die Nasen an Rückseite der Control Unit in die passenden Vertiefungen des Power Modules ein.
4. Rasten Sie die Control Unit hörbar auf dem Power Module ein.







Entriegelungs-
hebel

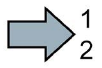
5. Verdrahten Sie die Control Unit und das Power Module.
6. Stecken Sie den Adapter für die Verlängerung der Schnittstelle zum Operator Panel auf die Control Unit.
7. Setzen Sie die Abdeckung auf das Power Module. Achten Sie auf die Unversehrtheit der Dichtungen, um die Schutzart IP55 zu gewährleisten.
8. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben der Abdeckung mit einen Drehmoment von 1,5 Nm fest.

Sie haben die Control Unit in ein Power Module IP55 FSA … FSC eingebaut.

Um die Control Unit vom Power Module abzunehmen, drücken Sie bei abgenommenem Deckel auf den Entriegelungshebel.

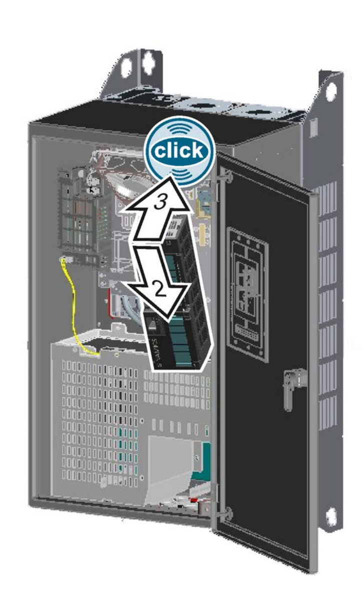
Control Unit in ein Power Module IP55 FSD … FSF einbauen

Vorgehen

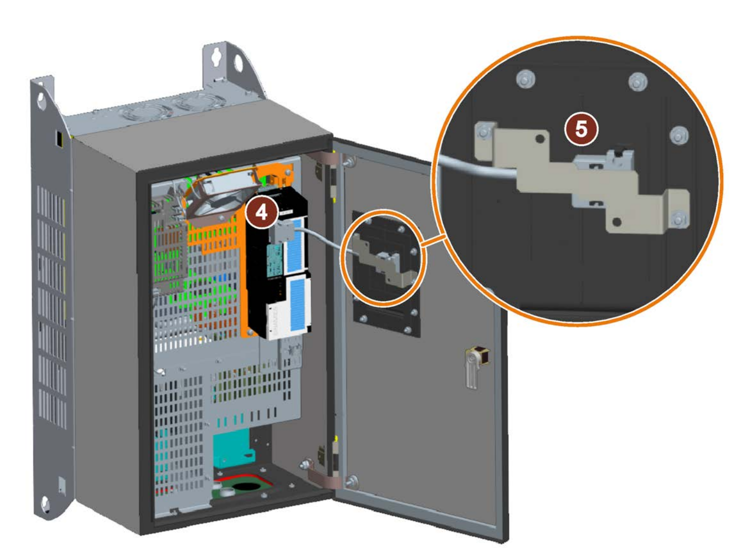


Um die Control Unit in ein Power Module IP55 FSD … FSF einzubauen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die Tür des Power Modules mit dem mitgelieferten Schlüssel.
2. Setzen Sie die Nasen an Rückseite der Control Unit in die passenden Vertiefungen des Power Modules ein.
3. Rasten Sie die Control Unit hörbar auf dem Power Module ein.
4. Stecken Sie das Verbindungskabel zwischen Control Unit und Operator Panel auf die Control Unit.



5. Befestigen Sie das Verbindungskabel wie dargestellt am mitgelieferten Haltebügel.
6. Verdrahten Sie die Control Unit und das Power Module.
7. Kontrollieren Sie sämtliche Dichtungen auf Unversehrtheit.
8. Schließen Sie die Schranktür.



Sie haben die Control Unit in ein Power Module IP55 FSD … FSF eingebaut.

Um die Control Unit vom Power Module abzunehmen, drücken Sie bei geöffneter Tür auf den Entriegelungsknopf direkt oberhalb der Control Unit.

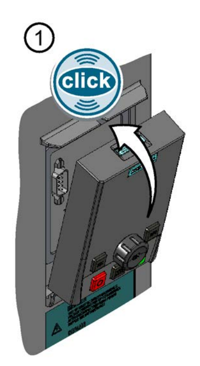
Operator Panel oder Blindabdeckung auf Power Module IP55 montieren

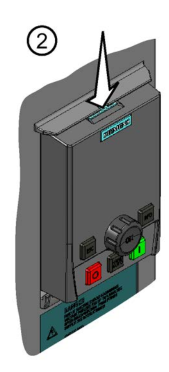
---

Hinweis

Für die Schutzart IP55 und UL-type 12 ist entweder ein gestecktes Operator Panel oder die Blindabdeckung erforderlich.

Als Operator Panels stehen das Basic Operator Panel (BOP-2) und das Intelligent Operator Panel (IOP) zur Verfügung.

① 

② 

① **Operator Panel stecken**: Drücken Sie das Operator Panel wie dargestellt auf den Umrichter, bis es hörbar einrastet

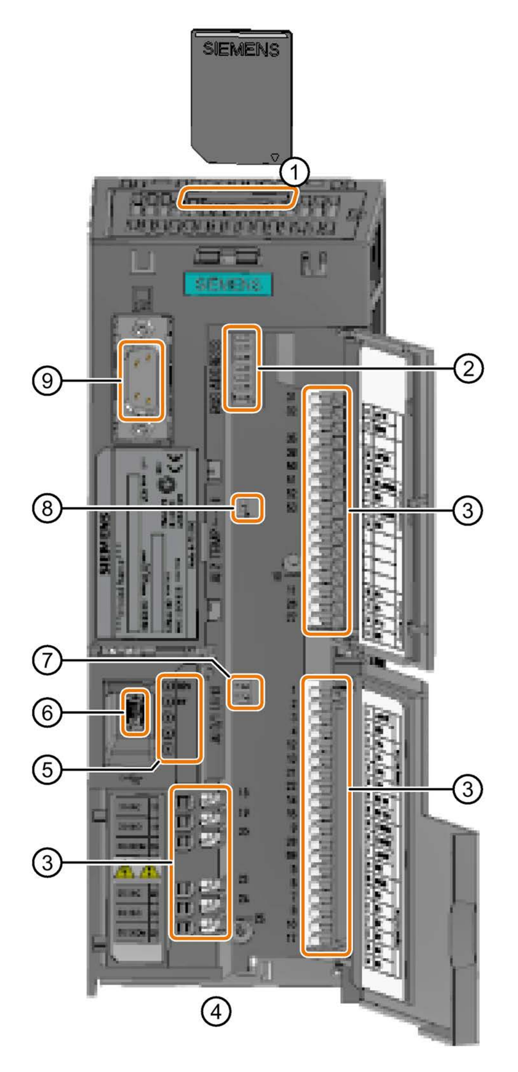
② **Operator Panel abnehmen:** Drücken Sie die Verriegelung mit einem passenden Schraubendreher nach unten drücken.

Die Blindabdeckung wird wie ein Operator Panel gesteckt und abgenommen.

3.2 Übersicht der Schnittstellen

Schnittstellen auf der Front der Control Unit

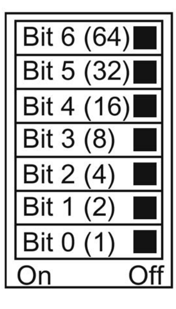
Für den Zugang zu den Schnittstellen auf der Front der Control Unit müssen Sie das Operator Panel (falls vorhanden) abnehmen und die Fronttüren öffnen.



① Steckplatz für Speicherkarte

② Wahl der Feldbus-Adresse:

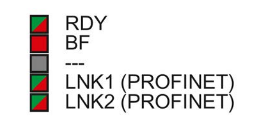
- CU230P-2 DP
- CU230P-2 CAN
- CU230P-2 HVAC
- CU230P-2 BT



③ Klemmenleisten

④ Feldbus-Schnittstellen an der Unterseite

⑤ Status-LED

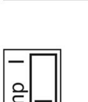


⑥ USB-Schnittstelle zur Verbindung mit einem PC

⑦ Schalter für AI0 und AI1 (U/I)

- I 0/4 mA … 20 mA
- U -10/0 V … 10 V

⑧ Schalter für AI2 (Strom/Temperatur)



⑨ Verbindung zum Operator Panel

Tabelle 3- 1 Anzahl der Ein- und Ausgänge

Digitaleingänge DI	Digitalausgänge DO	Analogeingänge AI	Analogausgänge AO
6	3	4	2

Zulässige Leitungen und Querschnitte

Massive oder feindrähtige Leitung	Feindrähtige Leitung mit unisolierter Aderendhülse	Feindrähtige Leitung mit teilisolierter Aderendhülse
8 mm 0.5 ... 1.5 mm²	8 mm 0.5 ... 1.0 mm²	8 mm 0.5 mm²
Leitungen mit Zwillingsaderendhülse sind nicht erlaubt.		

EMV-gerechte Verdrahtung

Maßnahmen für eine EMV-gerechte Verdrahtung der Control Unit:

- Verwenden Sie den Schirmanschlusssatz der Control Unit zur Schirmauflage und Zugentlastung der Leitungen.

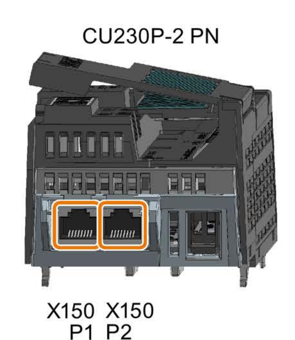
Schirmanschlusssatz Kit 1 für die Control Units CU230P-2 mit allen Feldbus-Schnittstellen außer PROFINET.	6SL3264-1EA00-0FA0
Schirmanschlusssatz Kit 3 für die Control Units CU230P-2 und CU240E-2 mit PROFINET-Schnittstelle.	6SL3264-1EA00-0HB0

- Wenn Sie geschirmte Leitungen verwenden, müssen Sie den Schirm großflächig und elektrisch gut leitend mit der Montageplatte des Schaltschranks oder mit der Schirmauflage des Umrichters verbinden.

Weitere Informationen zur EMV-gerechten Verdrahtung finden Sie im Internet: EMV-Aufbaurichtlinie (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/60612658)

Schnittstellen auf der Unterseite der Control Unit CU230P-2

CU230P-2 PN



X150 P1 X150 P2

Pin
1 RX+, Empfangsdaten +
2 RX-, Empfangsdaten -
3 TX+. Sendedaten +
4 ---
5 ---
6 TX-, Sendedaten -
7 ---
8 ---

CU230P-2 DP

X127 Buchse

Pin
1 Schirm, Erdungsanschluss
2 ---
3 RxD/TxD-P, Empfangen und Senden (B/B')
4 CNTR-P, Steuersignal
5 DGND, Bezugspotenzial für Daten (C/C')
6 VP, Versorgungsspannung
7 ---
8 RxD/TxD-N, Empfangen und Senden (A/A')
9 ---

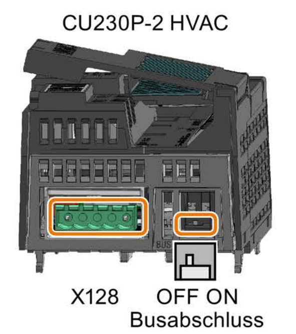
CU230P-2 CAN



X126 Stecker OFF ON Busabschluss

Pin
1 ---
2 CAN_L, CAN-Signal (dominant low)
3 CAN_GND, CAN-Masse
4 ---
5 (CAN _SHLD), Optionaler Schirm
6 (GND), Optionale Masse
7 CAN_H, CAN-Signal (dominant high)
8 ---
9 ---

CU230P-2 HVAC

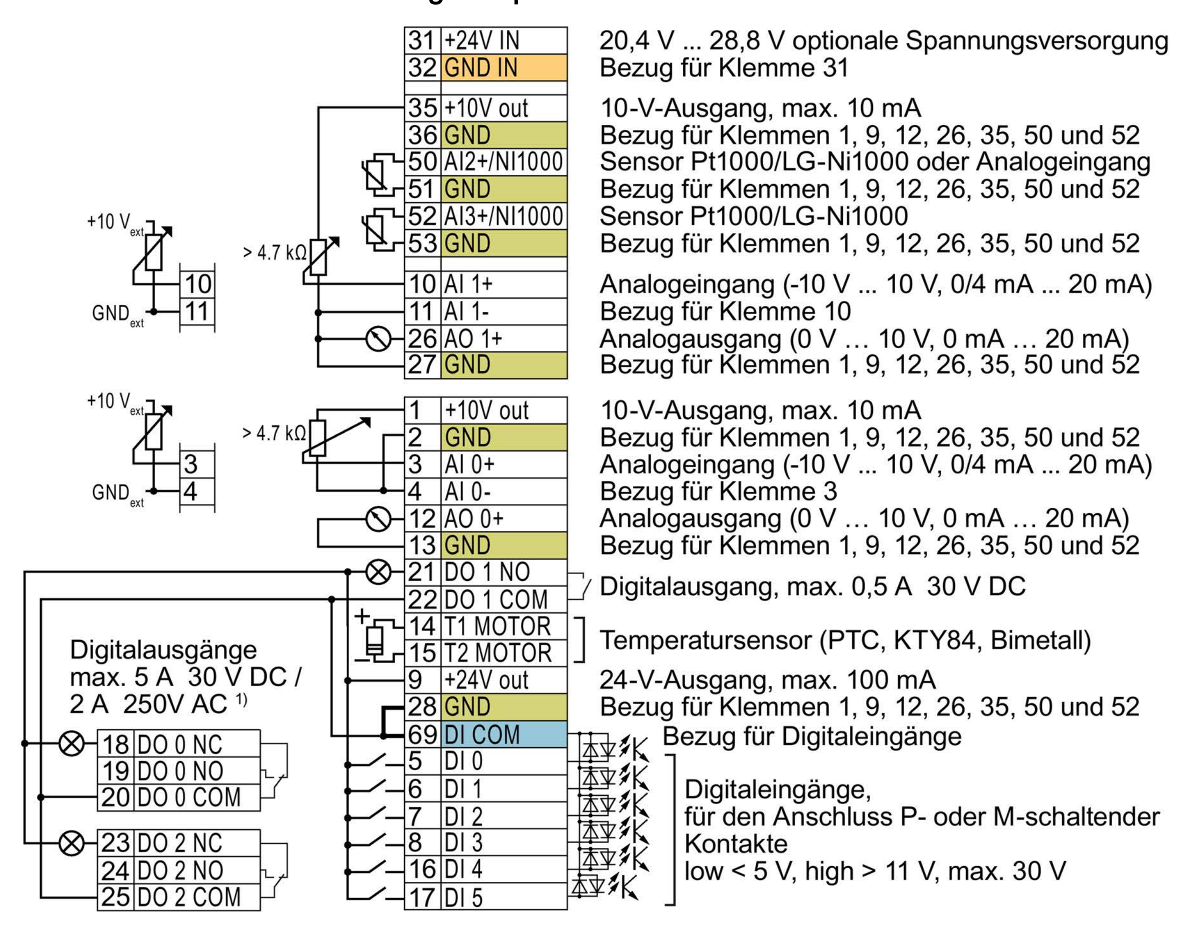


X128 OFF ON Busabschluss

Pin
1 0 V, Bezugspotenzial
2 RS485P, Empfangen und Senden (+)
3 RS485N, Empfangen und Senden (-)
4 Leitungsschirm
5 ---

3.3 Klemmenleisten

Klemmenleisten mit Verdrahtungsbeispiel

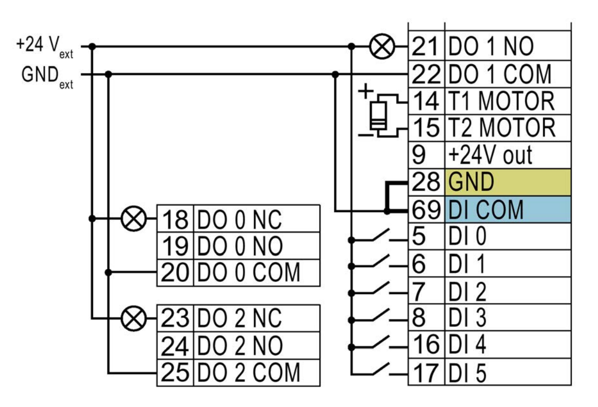


[1] Für Anlagen entsprechend UL gilt: Maximalbelastung 3 A 30 V DC oder 2 A 250 V AC

GND	Alle Klemmen mit dem Bezugspotenzial "GND" sind umrichter-intern miteinander verbunden.
DI COM	Das Bezugspotenzial "DI COM" ist galvanisch von "GND" getrennt. Die Control Unit wird mit einer Brücke zwischen den Klemmen 28 und 69 ausgeliefert. → Wenn Sie, wie oben dargestellt, die 24-V-Versorgung von Klemme 9 als Versorgung der Digitaleingänge nutzen, ist die Brücke unbedingt erforderlich.
Klemmen 31, 32 GND IN	Das Bezugspotenzial "GND IN" ist galvanisch von "GND" getrennt. Bei Anschluss einer optionalen 24-V-Spannungsversorgung an den Klemmen 31, 32 bleibt die Control Unit auch bei Trennung des Power Modules vom Netz in Betrieb. Dadurch erhält die Control Unit z. B. die Feldbus-Kommunikation aufrecht. → Schließen Sie an den Klemmen 31, 32 nur eine Spannungsversorgungen gemäß SELV (Safety Extra Low Voltage) oder PELV (Protective Extra Low Voltage) an. → Wenn Sie eine gemeinsame externe Spannungsversorgung für die Klemmen 31, 32 und die Digitaleingänge verwenden, müssen Sie "GND" und "GND IN" miteinander verbinden.
Klemmen 3, 4 und 10, 11:	Für die Analogeingänge dürfen Sie die interne 10-V-Versorgung oder eine externe Versorgung verwenden. → Wenn Sie die interne 10-V-Versorgung verwenden, müssen Sie AI 0- beziehungsweise AI 1- mit "GND" verbinden.

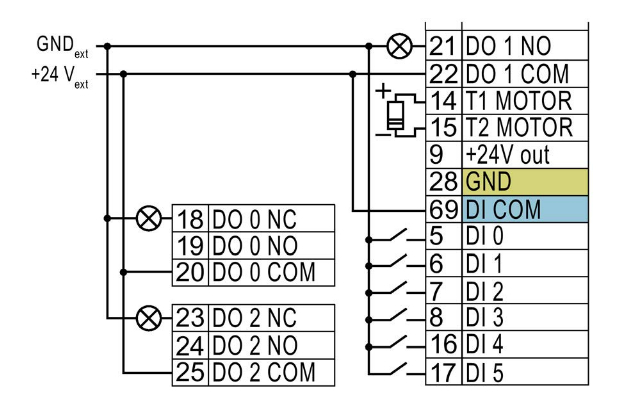
Bild 3-1 Verdrahtung der Digitaleingänge mit p-schaltenden Kontakten und interner 24-V-Versorgung (Klemme 9)

Weitere Verdrahtungsmöglichkeiten der Digitaleingänge



Anschluss P-schaltender Kontakte mit externer Spannungsversorgung

Wenn eine galvanische Trennung der externen und der umrichter-internen Spannungsversorgung erforderlich ist, müssen Sie die Brücke zwischen den Klemmen 28 und 69 entfernen.



Anschluss M-schaltender Kontakte mit externer Spannungsversorgung

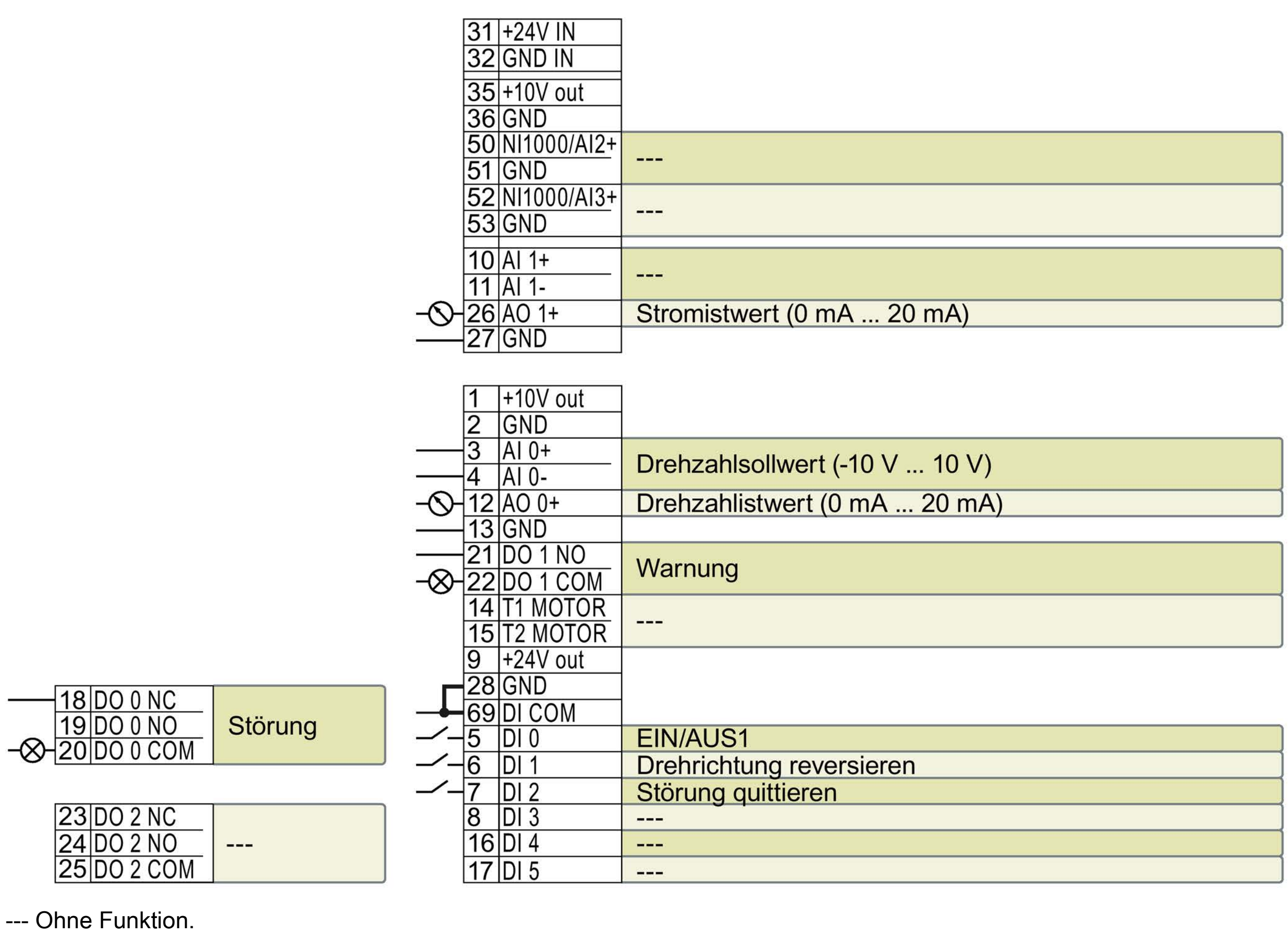
Entfernen Sie die Brücke zwischen den Klemmen 28 und 69.

Werkseinstellung der Schnittstellen

Die Werkseinstellung der Schnittstellen hängt von der Control Unit ab.

Control Units mit USS- oder CANopen-Schnittstelle

Die Feldbusschnittstelle ist nicht aktiv.



--- Ohne Funktion.

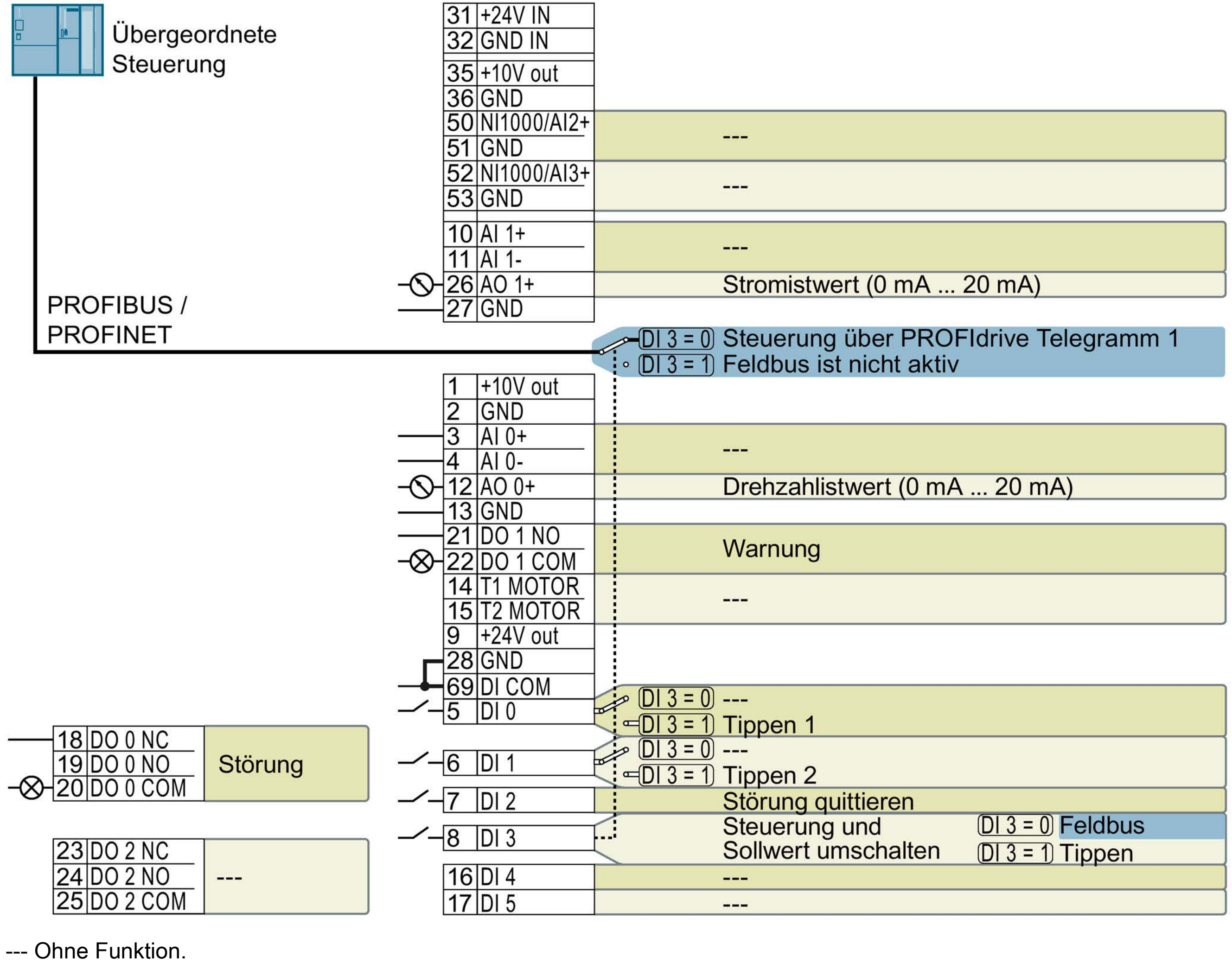
DO x: p073x   AO 0: p0771[0]   DI x: r0722.x   AI 0: r0755[0]

Drehzahlsollwert (Hauptsollwert): p1070[0] = 755[0]

Bild 3-2 Werkseinstellung der Control Units CU230P-2 HVAC und CU230P-2 CAN

Control Units mit PROFIBUS- oder PROFINET-Schnittstelle

Die Funktion der Feldbus-Schnittstelle und der Digitaleingänge DI 0, DI 1 ist abhängig von DI 3.



--- Ohne Funktion.

DO x: p073x AO 0: p0771[0] DI x: r0722.x

Drehzahlsollwert (Hauptsollwert): p1070[0] = 2050[1]

Bild 3-3 Werkseinstellung der Control Units CU230P-2 DP und CU230P-2 PN

Funktion der Klemmen ändern

Die Funktion der farbig markierten Klemmen in den beiden obigen Darstellungen ist einstellbar.

Um nicht sukzessive Klemme für Klemme zu ändern, lassen sich mehrere Klemmen über Voreinstellungen ("p0015 Makro Antriebsgerät") gemeinsam einstellen.

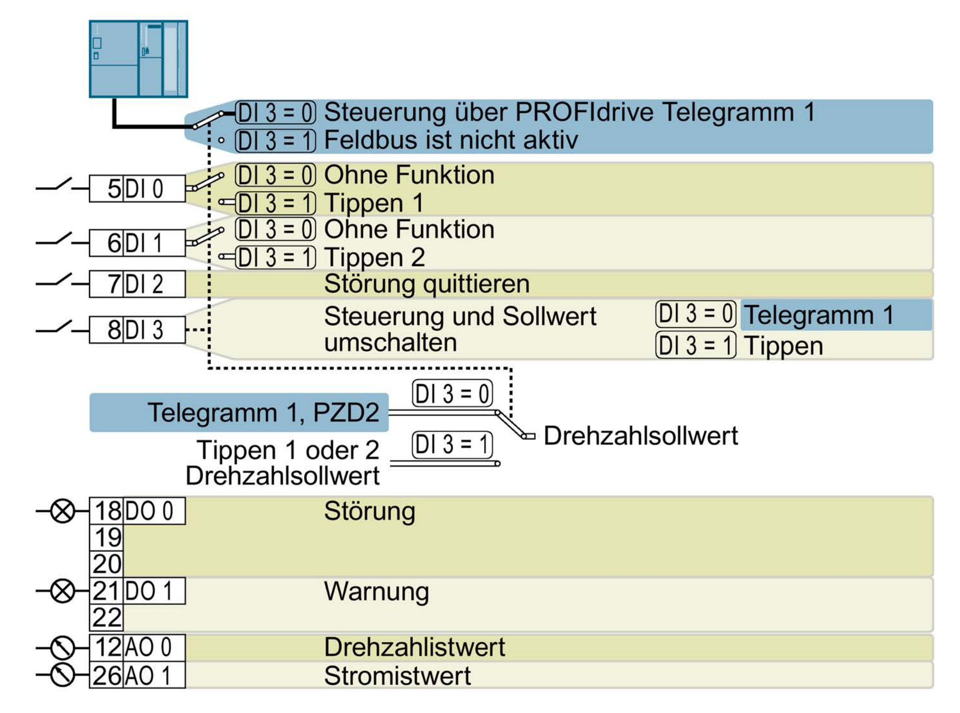
Die oben beschriebenen Werkseinstellungen der Klemmen entsprechen den folgenden Voreinstellungen:

- Voreinstellung 12 (p0015 = 12): "Standard I/O mit Analogsollwert"
- Voreinstellung 7 (p0015 = 7): "Feldbus mit Datensatzumschaltung"

3.4 Voreinstellungen der Schnittstellen

Voreinstellung 7: "Feldbus mit Datensatzumschaltung"

Werkseinstellung für Umrichter mit PROFIBUS- oder PROFINET-Schnittstelle



DO 0: p0730, DO 1: p0731 AO 0: p0771[0], AO 1: p0771[1] DI 0: r0722.0, …, DI 3: r0722.3

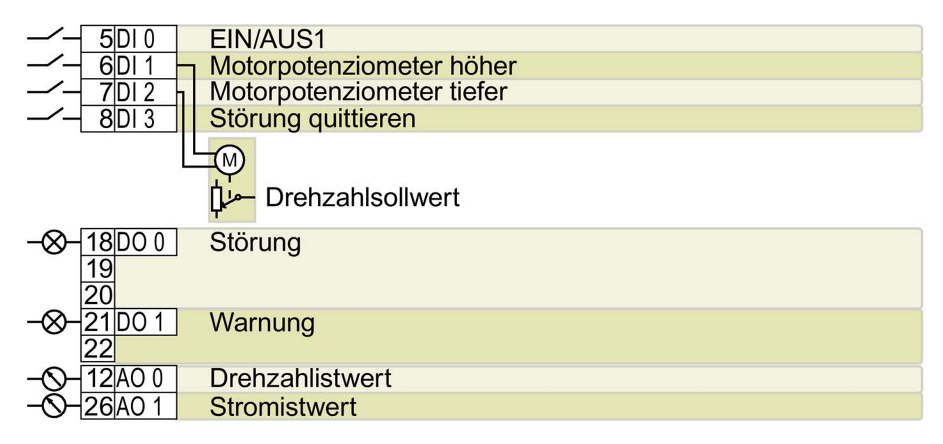
Drehzahlsollwert (Hauptsollwert): p1070[0] = 2050[1]

Tippen 1 Drehzahlsollwert: p1058, Werkseinstellung: 150 1/min

Tippen 2 Drehzahlsollwert: p1059, Werkseinstellung: -150 1/min

Bezeichnung im BOP-2: FB cdS

Voreinstellung 9: "Standard I/O mit MOP"



DO 0: p0730, DO 1: p0731 AO 0: p0771[0], AO 1: p0771[1] DI 0: r0722.0, …, DI 3: r0722.3

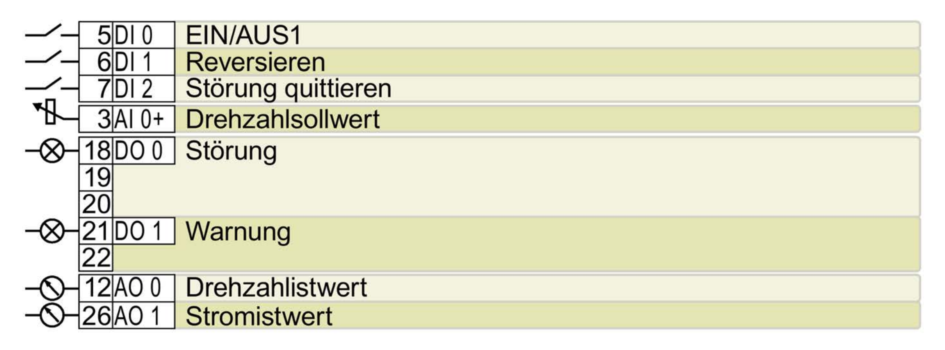
Motorpotenziometer Sollwert nach Hochlaufgeber: r1050

Drehzahlsollwert (Hauptsollwert): p1070[0] = 1050

Bezeichnung im BOP-2: Std MoP

Voreinstellung 12: "Standard I/O mit Analogsollwert"

Werkseinstellung für Umrichter mit USS-, Modbus-, BACnet-, MS/TP- oder P1-Schnittstelle

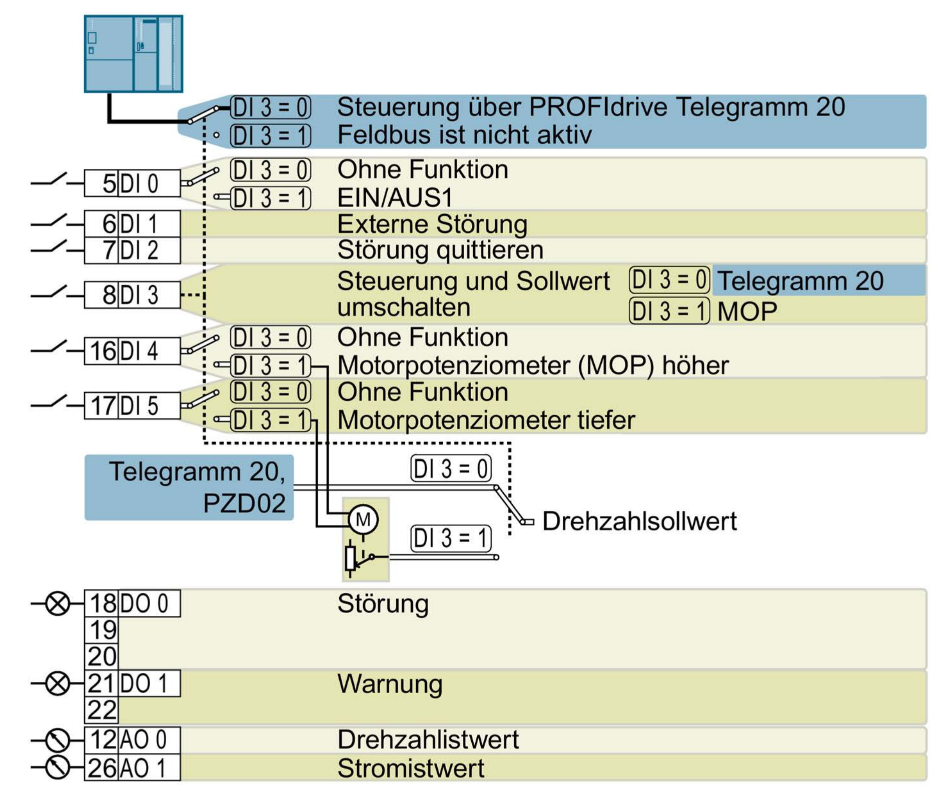


DO 0: p0730, DO 1: p0731 AO 0: p0771[0], AO 1: p0771[1] DI 0: r0722.0, …, DI 2: r0722.2 AI 0: r0755[0]

Drehzahlsollwert (Hauptsollwert): p1070[0] = 755[0]

Bezeichnung im BOP-2: Std ASP

Voreinstellung 14: "Prozessindustrie mit Feldbus"



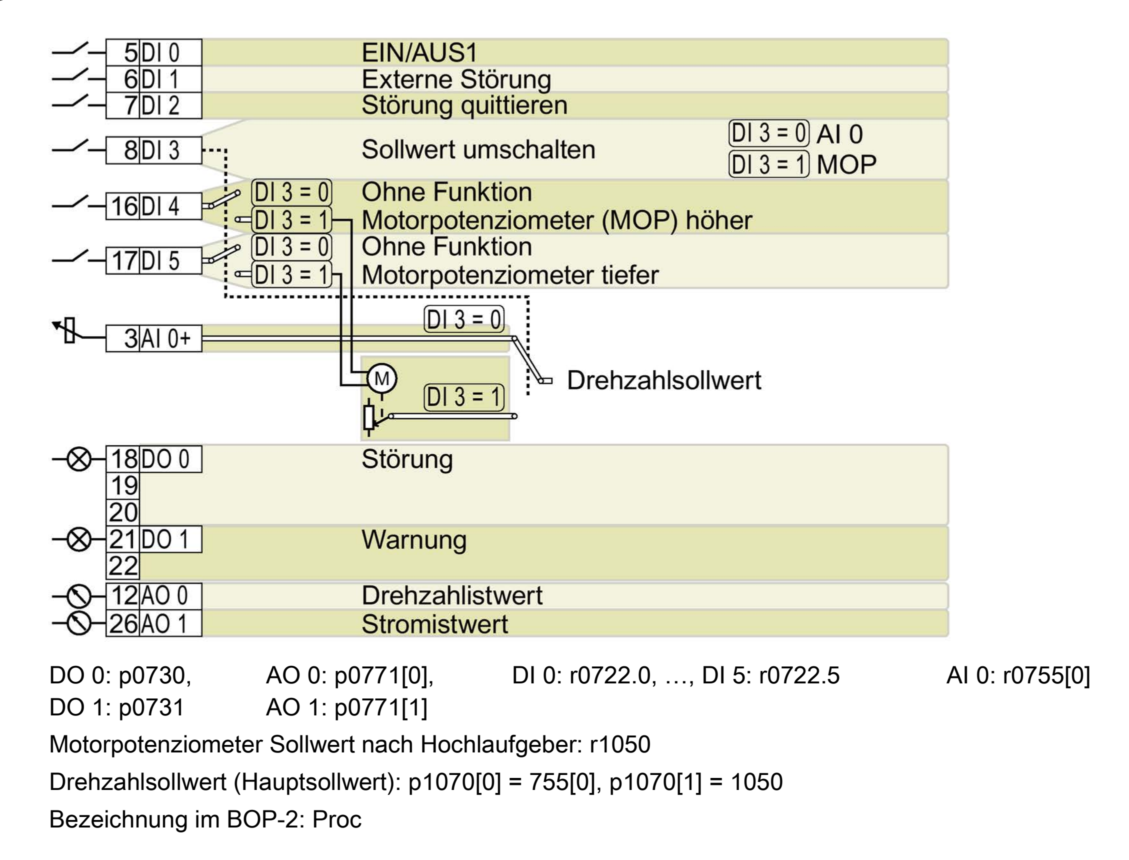
DO 0: p0730, DO 1: p0731 AO 0: p0771[0], AO 1: p0771[1] DI 0: r0722.0, …, DI 5: r0722.5

Motorpotenziometer Sollwert nach Hochlaufgeber: r1050

Drehzahlsollwert (Hauptsollwert): p1070[0] = 2050[1], p1070[1] = 1050

Bezeichnung im BOP-2: Proc Fb

Voreinstellung 15: "Prozessindustrie"



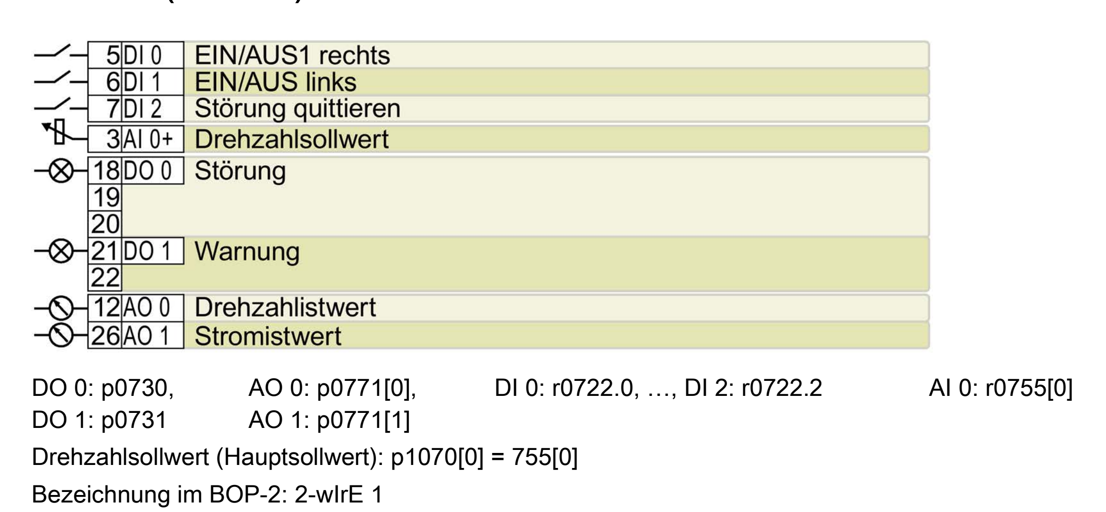
DO 0: p0730, AO 0: p0771[0], DI 0: r0722.0, …, DI 5: r0722.5 AI 0: r0755[0]
DO 1: p0731 AO 1: p0771[1]

Motorpotenziometer Sollwert nach Hochlaufgeber: r1050

Drehzahlsollwert (Hauptsollwert): p1070[0] = 755[0], p1070[1] = 1050

Bezeichnung im BOP-2: Proc

Voreinstellung 17: "2-Draht (vor/rück1)"

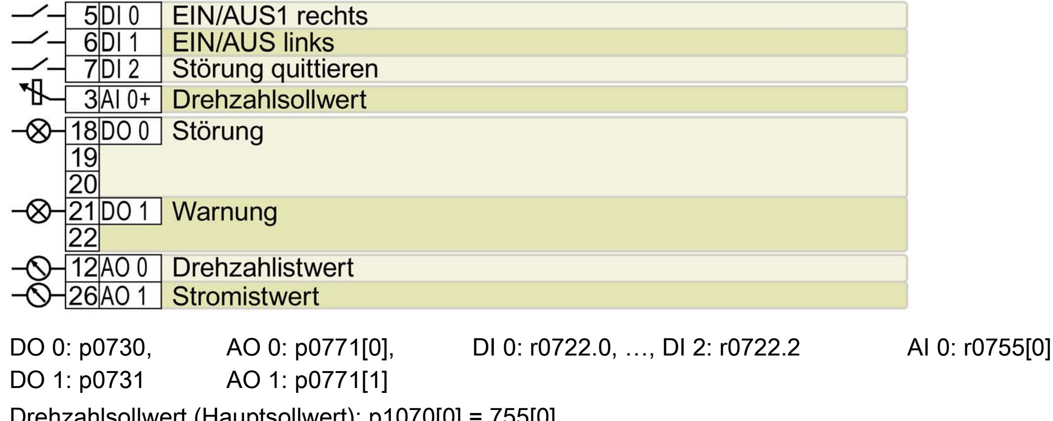


DO 0: p0730, AO 0: p0771[0], DI 0: r0722.0, …, DI 2: r0722.2 AI 0: r0755[0]
DO 1: p0731 AO 1: p0771[1]

Drehzahlsollwert (Hauptsollwert): p1070[0] = 755[0]

Bezeichnung im BOP-2: 2-wIrE 1

Voreinstellung 18: "2-Draht (vor/rück2)"



DO 0: p0730, AO 0: p0771[0], DI 0: r0722.0, …, DI 2: r0722.2 AI 0: r0755[0]
DO 1: p0731 AO 1: p0771[1]

Drehzahlsollwert (Hauptsollwert): p1070[0] = 755[0]

Bezeichnung im BOP-2: 2-wIrE 2

Voreinstellung 19: "3-Draht (Freig/vor/rück)"



DO 0: p0730, AO 0: p0771[0], DI 0: r0722.0, …, DI 4: r0722.4 AI 0: r0755[0]
DO 1: p0731 AO 1: p0771[1]

Drehzahlsollwert (Hauptsollwert): p1070[0] = 755[0]

Bezeichnung im BOP-2: 3-wIrE 1

Voreinstellung 20: "3-Draht (Freig/ein/revers)"

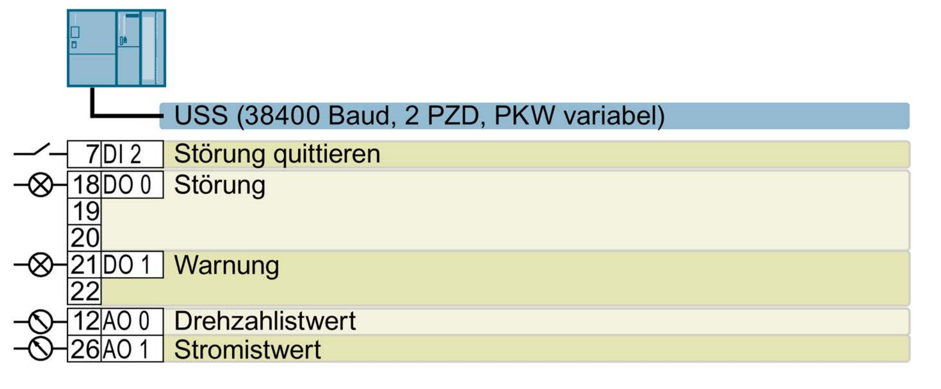


DO 0: p0730, AO 0: p0771[0], DI 0: r0722.0, …, DI 4: r0722.4 AI 0: r0755[0]
DO 1: p0731 AO 1: p0771[1]

Drehzahlsollwert (Hauptsollwert): p1070[0] = 755[0]

Bezeichnung im BOP-2: 3-wIrE 2

Voreinstellung 21: "USS Feldbus"

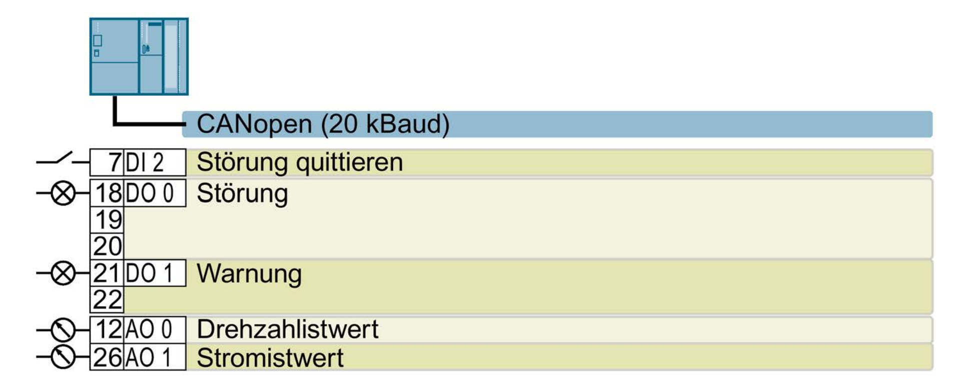


DO 0: p0730, DO 1: p0731　AO 0: p0771[0], AO 1: p0771[1]　DI 2: r0722.2

Drehzahlsollwert (Hauptsollwert): p1070[0] = 2050[1]

Bezeichnung im BOP-2: FB USS

Voreinstellung 22: "CAN Feldbus"

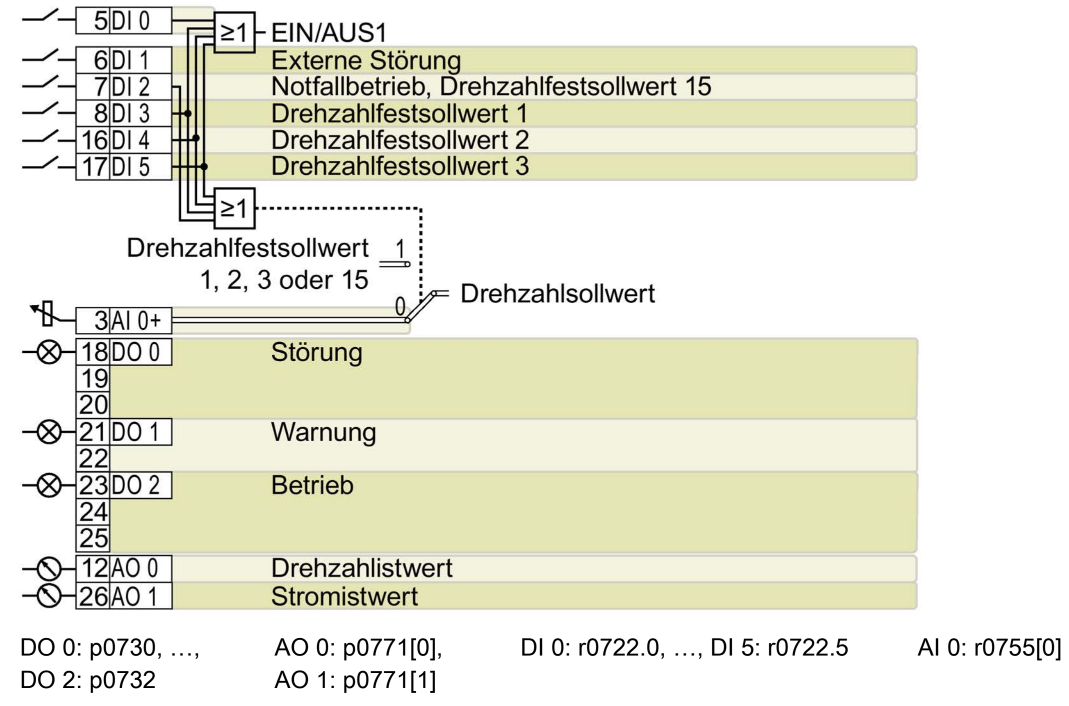


DO 0: p0730, DO 1: p0731　AO 0: p0771[0], AO 1: p0771[1]　DI 2: r0722.2

Drehzahlsollwert (Hauptsollwert): p1070[0] = 2050[1]

Bezeichnung im BOP-2: FB CAN

Voreinstellung 101: "Universalanwendung"



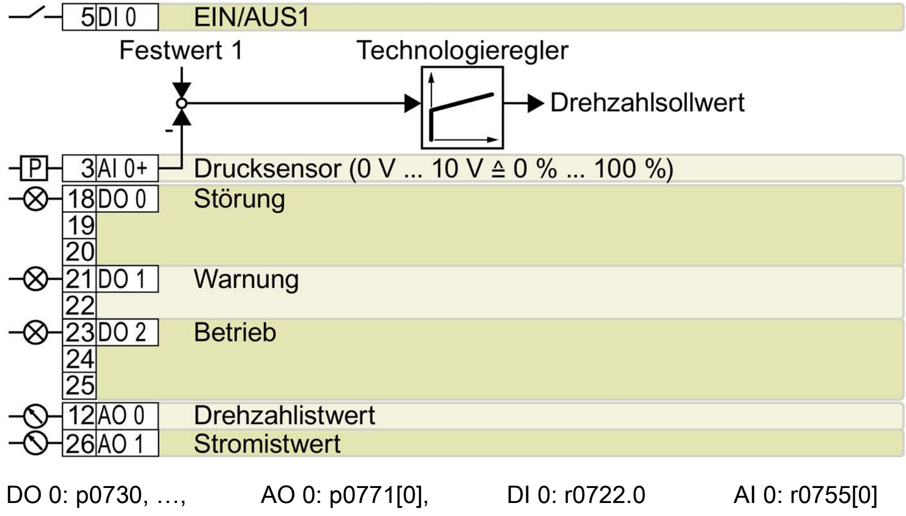
DO 0: p0730, …, DO 2: p0732 AO 0: p0771[0], AO 1: p0771[1] DI 0: r0722.0, …, DI 5: r0722.5 AI 0: r0755[0]

Weitere Einstellungen:

- Drehzahlfestsollwert 1: p1001 = 800 1/min
- Drehzahlfestsollwert 2: p1002 = 1000 1/min
- Drehzahlfestsollwert 3: p1003 = 1200 1/min
- Wenn mehrere der DI 3 … DI 5 = high, addiert der Umrichter die entsprechenden Festdrehzahlen.
- Drehzahlfestsollwert 15 bei Notfallbetrieb (ESM, Essential Service Mode): p1015 = 1500 1/min
- "Fangen" ist frei gegeben: p1200 = 1
- Wiedereinschaltautomatik ist aktiv. Nach Netzausfall quittiert der Umrichter selbstständig eventuelle Störungen und schaltet den Motor ein: p1210 = 26

Bezeichnung im BOP-2: P_F 6PA

Voreinstellung 103: "Pumpen Druckregelung"



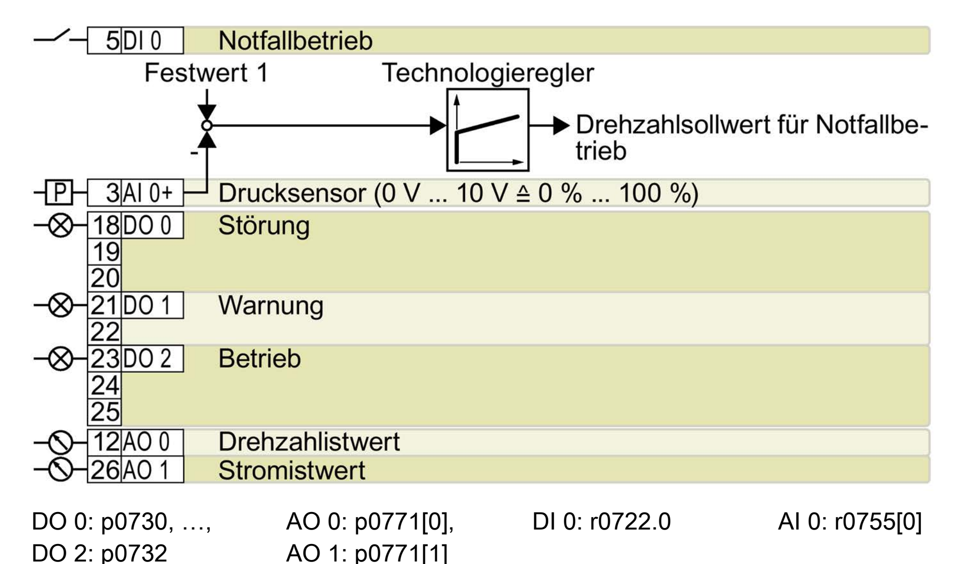
DO 0: p0730, …, DO 2: p0732
AO 0: p0771[0], AO 1: p0771[1]
DI 0: r0722.0
AI 0: r0755[0]

Weitere Einstellungen:

- Differenzdruckregelung über den Technologieregler
- Technologische Einheit: p0595 = 1 (%), Bezugsgröße: p0596 = 1
- Voreinstellung des Technologiereglers:
  - Freigabe: p2200 = 1
  - Festwert 1: p2201 = 50 %
  - Hoch- und Rücklaufzeit für Sollwert: p2257 = p2258 = 30 s
  - Hoch- und Rücklaufzeit für Reglerausgang: p2293 = 30 s
  - Ober- und Untergrenze Istwert: p2267 = 120 %, p2268 = -10 %
  - Istwertfilter Zeitkonstante: p2265 = 10 s
  - Proportionalverstärkung K_P, Nachstellzeit T_I, Differentiation Zeitkonstante T_D: p2280 (K_P) = 1, p2285 (T_I) = 30 s, p2274 (T_D) = 0 s
- "Fangen" ist frei gegeben: p1200 = 1
- Wiedereinschaltautomatik ist aktiv. Nach Netzausfall quittiert der Umrichter selbstständig eventuelle Störungen und schaltet den Motor ein: p1210 = 26

Bezeichnung im BOP-2: P_F dPc

Voreinstellung 104: "ESM Treppenhaus Druckregelung"



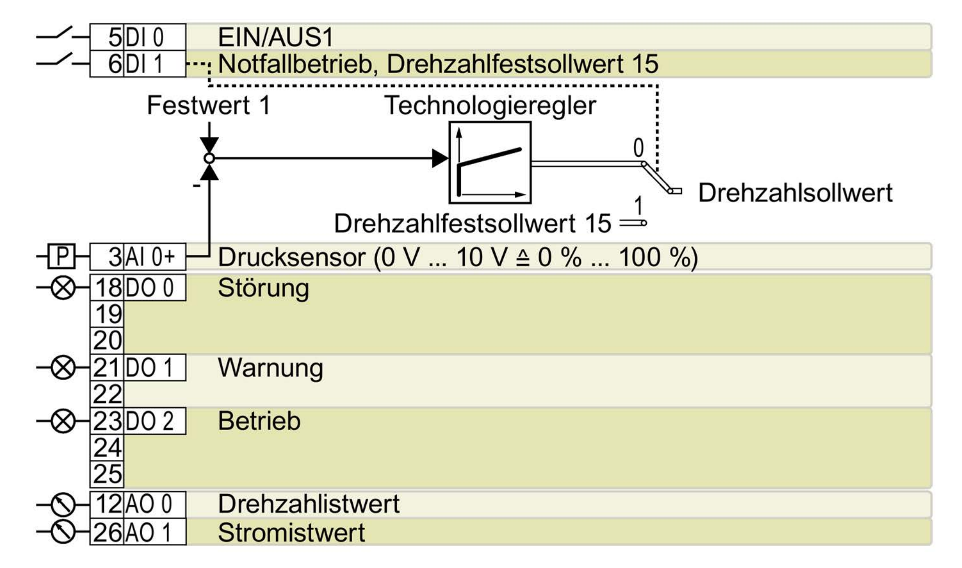
DO 0: p0730, …, DO 2: p0732 AO 0: p0771[0], AO 1: p0771[1] DI 0: r0722.0 AI 0: r0755[0]

Weitere Einstellungen:

- Druckregelung über den Technologieregler
- Analogeingänge Glättungszeitkonstante: p0753 = 500 ms
- Technologische Einheit: p0595 = 1 (%), Bezugsgröße: p0596 = 1
- Voreinstellung des Technologiereglers:
  - Freigabe: p2200 = 1
  - Festwert 1: p2201 = 40 %
  - Hoch- und Rücklaufzeit für Sollwert: p2257 = p2258 = 30 s
  - Hoch- und Rücklaufzeit für Reglerausgang: p2293 = 30 s
  - Ober- und Untergrenze Istwert: p2267 = 120 %, p2268 = -10 %
  - Istwertfilter Zeitkonstante: p2265 = 10 s
  - Proportionalverstärkung K_P, Nachstellzeit T_I, Differentiation Zeitkonstante T_D: p2280 (K_P) = 1,2 , p2285 (T_I) = 25 s, p2274 (T_D) = 0 s
  - Technologieregler Minimalbegrenzung p2292 = 30 %
  - Technologieregler Ausgangssignal Startwert p2302 = 35 %
- "Fangen" ist frei gegeben: p1200 = 1
- Wiedereinschaltautomatik ist aktiv. Nach Netzausfall quittiert der Umrichter selbstständig eventuelle Störungen und schaltet den Motor ein: p1210 = 26

Bezeichnung im BOP-2: P_F Stw

Voreinstellung 105: "Lüfter Druckregelung + ESM mit Festsollwert"



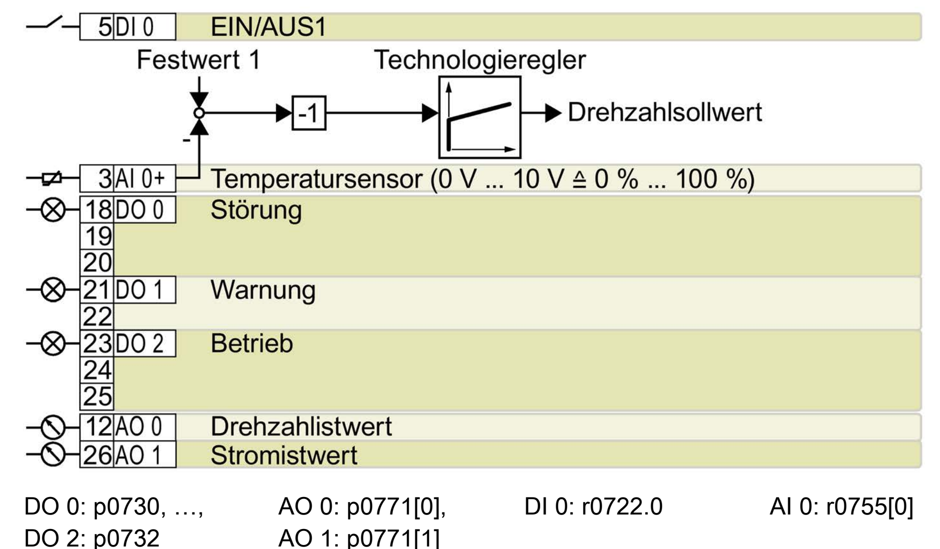
DO 0: p0730, …, DO 2: p0732 AO 0: p0771[0], AO 1: p0771[1] DI 0: r0722.0, DI 1: r0722.1 AI 0: r0755[0]

Weitere Einstellungen:

- Druckregelung über den Technologieregler
- Analogeingänge Glättungszeitkonstante: p0753 = 500 ms
- Technologische Einheit: p0595 = 1 (%), Bezugsgröße: p0596 = 1
- Drehzahlfestsollwert 15 bei Notfallbetrieb (ESM, Essential Service Mode): p1015 = 1350 1/min
- Voreinstellung des Technologiereglers:
  - Freigabe: p2200 = 1
  - Festwert 1: p2201 = 40 %
  - Hoch- und Rücklaufzeit für Sollwert: p2257 = p2258 = 30 s
  - Hoch- und Rücklaufzeit für Reglerausgang: p2293 = 30 s
  - Ober- und Untergrenze Istwert: p2267 = 120 %, p2268 = -10 %
  - Istwertfilter Zeitkonstante: p2265 = 10 s
  - Proportionalverstärkung K_P, Nachstellzeit T_I, Differentiation Zeitkonstante T_D: p2280 (K_P) = 1,1 , p2285 (T_I) = 35 s, p2274 (T_D) = 0 s
  - Technologieregler Minimalbegrenzung p2292 = 20 %
  - Technologieregler Ausgangssignal Startwert p2302 = 50 %
- "Fangen" ist frei gegeben: p1200 = 1
- Wiedereinschaltautomatik ist aktiv. Nach Netzausfall quittiert der Umrichter selbstständig eventuelle Störungen und schaltet den Motor ein: p1210 = 26

Bezeichnung im BOP-2: P_F Pc5

Voreinstellung 106: "Kühlturm aktiver Fühler + Energiesparmodus"



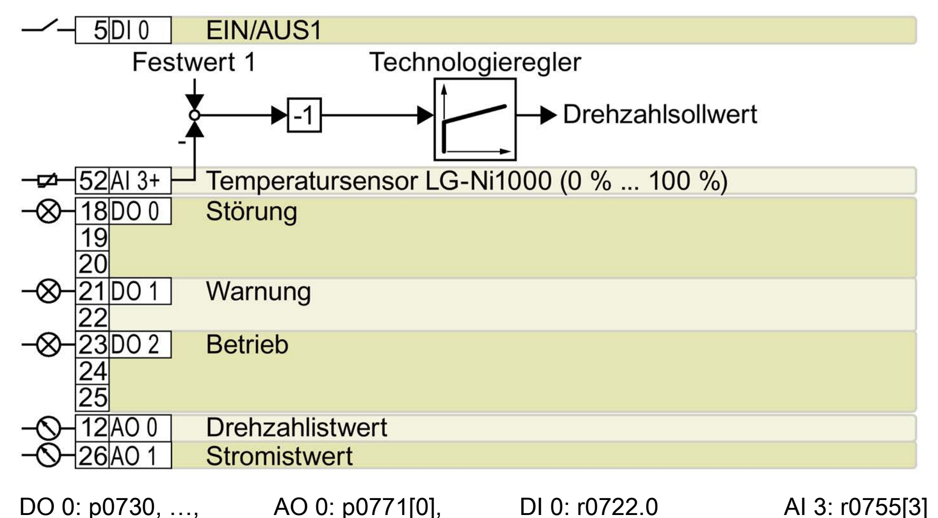
DO 0: p0730, …, DO 2: p0732 AO 0: p0771[0], AO 1: p0771[1] DI 0: r0722.0 AI 0: r0755[0]

Weitere Einstellungen:

- Temperaturregelung über den Technologieregler
- Analogeingänge Glättungszeitkonstante: p0753 = 100 ms
- Technologische Einheit: p0595 = 1 (%), Bezugsgröße: p0596 = 1
- Voreinstellung des Technologiereglers:
  - Freigabe: p2200 = 1
  - Festwert 1: p2201 = 26 %
  - Hoch- und Rücklaufzeit für Sollwert: p2257 = p2258 = 30 s
  - Hoch- und Rücklaufzeit für Reglerausgang: p2293 = 30 s
  - Ober- und Untergrenze Istwert: p2267 = 120 %, p2268 = -10 %
  - Istwertfilter Zeitkonstante: p2265 = 10 s
  - Proportionalverstärkung K_P, Nachstellzeit T_I, Differentiation Zeitkonstante T_D: p2280 (K_P) = 1,2 , p2285 (T_I) = 25 s, p2274 (T_D) = 0 s
  - Technologieregler Regeldifferenz Invertierung: p2306 = 1
- Voreinstellung Schlafmodus:
  - Aktiviert: p2398 = 1
  - Startdrehzahl: p2390 = 50 1/min
  - Verzögerungszeit: p2391 = 60 s
  - Wiederanlaufwert mit Technologieregler: p2392 = 1 %
  - Wiederanlaufdrehzahl relativ ohne Technologieregler: p2393 = 100 1/min
- "Fangen" ist frei gegeben: p1200 = 1
- Wiedereinschaltautomatik ist aktiv. Nach Netzausfall quittiert der Umrichter selbstständig eventuelle Störungen und schaltet den Motor ein: p1210 = 26

Bezeichnung im BOP-2: P_F ctF1

Voreinstellung 107: "Kühlturm LG-Ni1000 Fühler + Energiesparmodus"



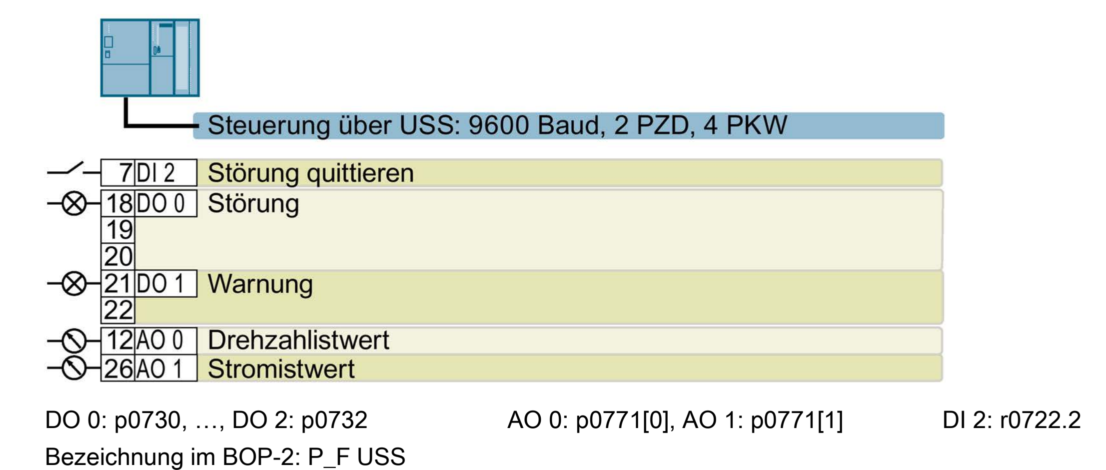
DO 0: p0730, …, DO 2: p0732 AO 0: p0771[0], AO 1: p0771[1] DI 0: r0722.0 AI 3: r0755[3]

Weitere Einstellungen:

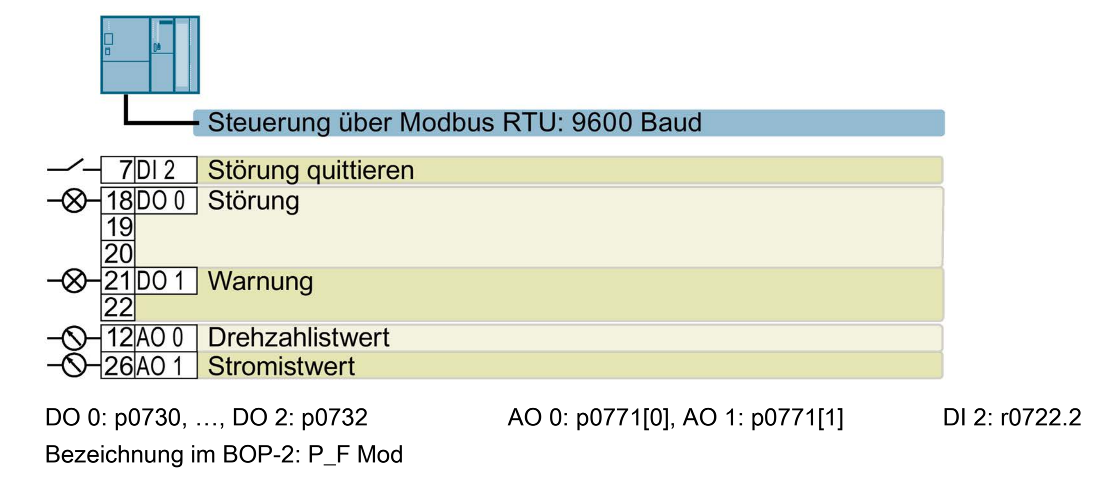
- Temperaturregelung über den Technologieregler
- Analogeingänge Glättungszeitkonstante: p0753 = 100 ms
- Technologische Einheit: p0595 = 1 (%), Bezugsgröße: p0596 = 1
- Voreinstellung des Technologiereglers:
  - Freigabe: p2200 = 1
  - Festwert 1: p2201 = 26 %
  - Hoch- und Rücklaufzeit für Sollwert: p2257 = p2258 = 30 s
  - Hoch- und Rücklaufzeit für Reglerausgang: p2293 = 30 s
  - Ober- und Untergrenze Istwert: p2267 = 120 %, p2268 = -100 %
  - Istwertfilter Zeitkonstante: p2265 = 10 s
  - Proportionalverstärkung K_P, Nachstellzeit T_I, Differentiation Zeitkonstante T_D: p2280 (K_P) = 1,2 , p2285 (T_I) = 25 s, p2274 (T_D) = 0 s
  - Technologieregler Minimalbegrenzung p2292 = 20 %
  - Technologieregler Regeldifferenz Invertierung: p2306 = 1
- Voreinstellung Schlafmodus:
  - Aktiviert: p2398 = 1
  - Startdrehzahl: p2390 = 50 1/min
  - Verzögerungszeit: p2391 = 60 s
  - Wiederanlaufwert mit Technologieregler: p2392 = 1 %
  - Wiederanlaufdrehzahl relativ ohne Technologieregler: p2393 = 100 1/min
- "Fangen" ist frei gegeben: p1200 = 1
- Wiedereinschaltautomatik ist aktiv. Nach Netzausfall quittiert der Umrichter selbstständig eventuelle Störungen und schaltet den Motor ein: p1210 = 26

Bezeichnung im BOP-2: P_F ctF2

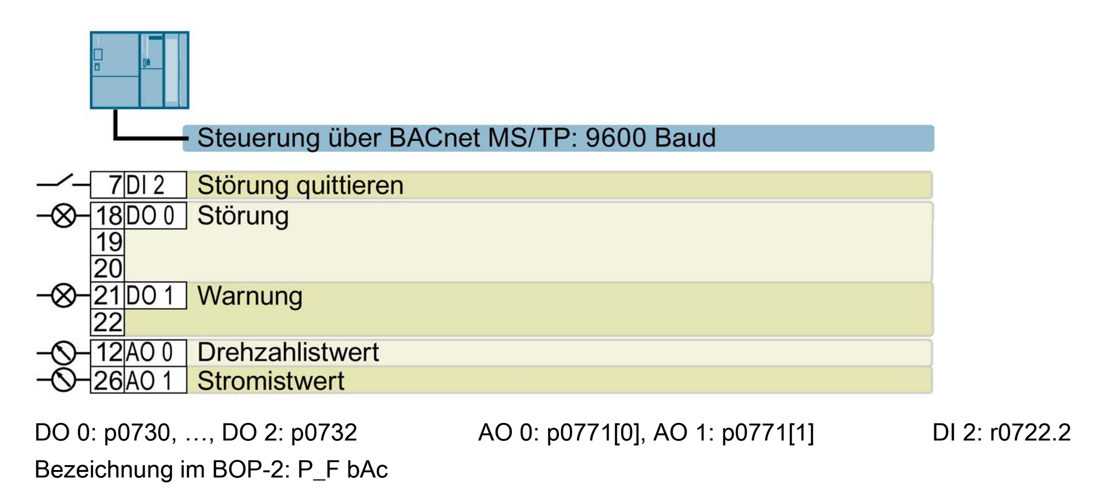
Voreinstellung 108: "USS Feldbus"



Voreinstellung 109: "Modbus RTU Feldbus"



Voreinstellung 110: "BACnet MS/TP Feldbus"



Voreinstellung 111: "Festsollwerte"



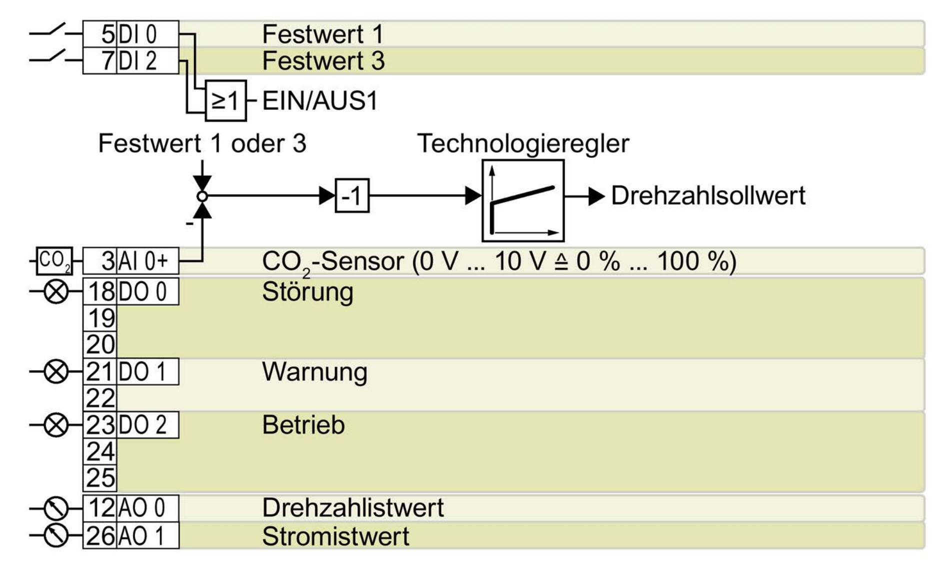
DO 0: p0730, …, DO 2: p0732 AO 0: p0771[0], AO 1: p0771[1] DI 0: r0722.0, …, DI 3: r0722.3

Weitere Einstellungen:

- Drehzahlfestsollwert 1: p1001 = 300 1/min
- Drehzahlfestsollwert 2: p1002 = 600 1/min
- Drehzahlfestsollwert 3: p1003 = 900 1/min
- Drehzahlfestsollwert 4: p1004 = 1200 1/min
- Wenn mehrere der DI 0 … DI 3 = high, addiert der Umrichter die entsprechenden Festdrehzahlen.
- "Fangen" ist frei gegeben: p1200 = 1
- Wiedereinschaltautomatik ist aktiv. Nach Netzausfall quittiert der Umrichter selbstständig eventuelle Störungen und schaltet den Motor ein: p1210 = 26

Bezeichnung im BOP-2: P_F _F55

Voreinstellung 112: "CO2-Sensor, 2 PID-Sollwerte"



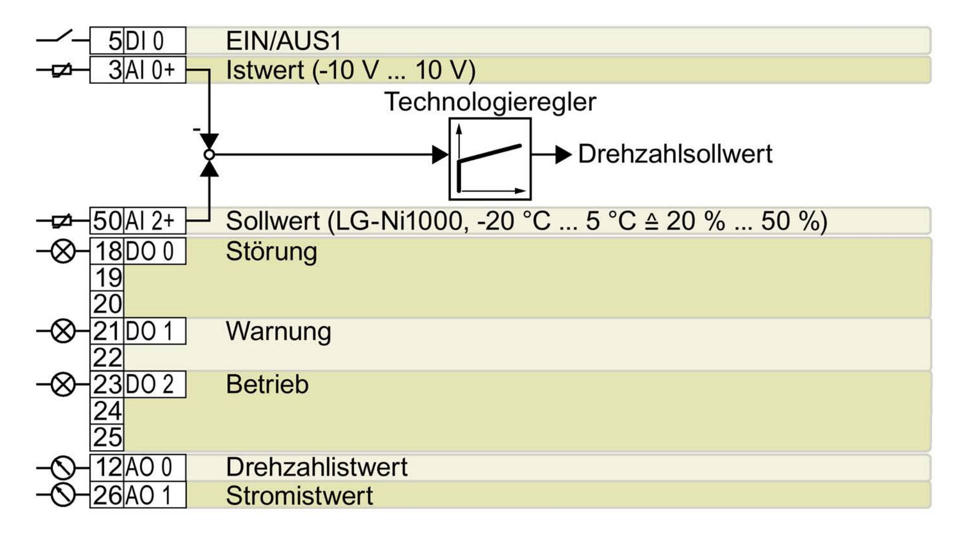
DO 0: p0730, …, DO 2: p0732 | AO 0: p0771[0], AO 1: p0771[1] | DI 0: r0722.0, DI 2: r0722.2 | AI 0: r0755[0]

Weitere Einstellungen:

- CO_2-Regelung über den Technologieregler
- Analogeingänge Glättungszeitkonstante: p0753 = 500 ms
- Technologische Einheit: p0595 = 1 (%), Bezugsgröße: p0596 = 1
- Voreinstellung des Technologiereglers:
  - Freigabe: p2200 = 1
  - Festwert 1: p2201 = 50 %
  - Festwert 3: p2203 = 10 %
  - Technologieregler Sollwert 1: p2253 = r2224 (wirksamer Festwert)
  - Hoch- und Rücklaufzeit für Sollwert: p2257 = p2258 = 30 s
  - Ober- und Untergrenze Istwert: p2267 = 120 %, p2268 = -10 %
  - Istwertfilter Zeitkonstante: p2265 = 10 s
  - Technologieregler Regeldifferenz Invertierung: p2306 = 1
- "Fangen" ist frei gegeben: p1200 = 1
- Wiedereinschaltautomatik ist aktiv. Nach Netzausfall quittiert der Umrichter selbstständig eventuelle Störungen und schaltet den Motor ein: p1210 = 26

Bezeichnung im BOP-2: P_F_CO2

Voreinstellung 113: "Temperaturabhängiger Drucksollwert"



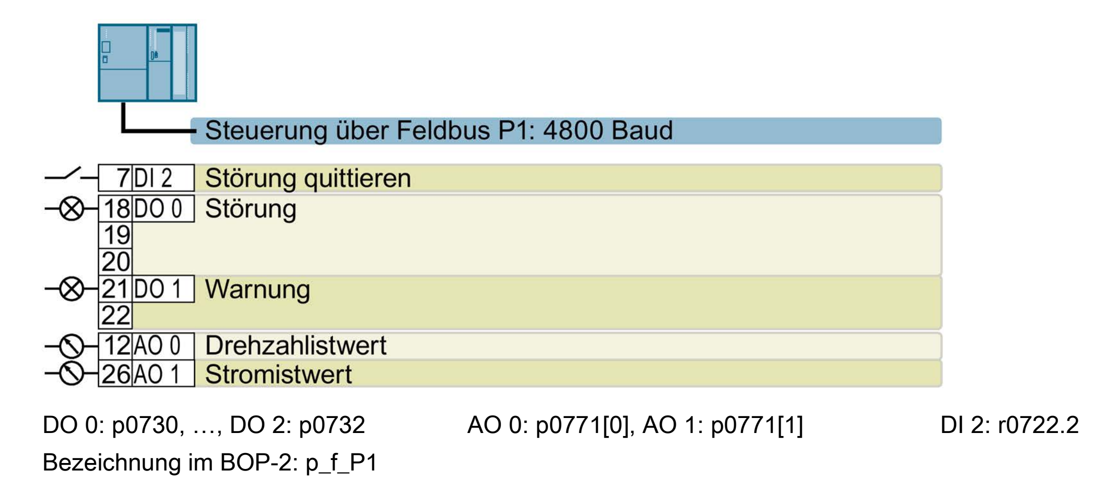
DO 0: p0730, …,	AO 0: p0771[0],	DI 0: r0722.0	AI 0: r0755[0], AI 2: r0755[2]
DO 2: p0732	AO 1: p0771[1]		

Weitere Einstellungen:

- Temperaturregelung über den Technologieregler
- Technologische Einheit: p0595 = 1 (%), Bezugsgröße: p0596 = 1
- Voreinstellung des Technologiereglers:
  - Freigabe: p2200 = 1
  - Ober- und Untergrenze Sollwert: p20229 = 0,5 , p20230 = 0,2
  - Hoch- und Rücklaufzeit für Sollwert: p2257 = p2258 = 30 s
  - Hoch- und Rücklaufzeit für Reglerausgang: p2293 = 30 s
  - Ober- und Untergrenze Istwert: p2267 = 120 %, p2268 = -10 %
  - Istwertfilter Zeitkonstante: p2265 = 10 s
  - Technologieregler Minimalbegrenzung p2292 = 20 %
- "Fangen" ist frei gegeben: p1200 = 1
- Wiedereinschaltautomatik ist aktiv. Nach Netzausfall quittiert der Umrichter selbstständig eventuelle Störungen und schaltet den Motor ein: p1210 = 26

Bezeichnung im BOP-2: P_F_tP5

Voreinstellung 114: "P1 Feldbus"



DO 0: p0730, …, DO 2: p0732 AO 0: p0771[0], AO 1: p0771[1] DI 2: r0722.2

Bezeichnung im BOP-2: p_f_P1

Voreinstellung 120: "PID-Einstellungen für Pumpen oder Lüfter"

Die Voreinstellung setzt die Funktion der Klemmenleiste auf Werkseinstellung.

Einstellung des Technologiereglers:

- Hoch- und Rücklaufzeit für Sollwert: p2257 = p2258 = 30 s
- Hoch- und Rücklaufzeit für Reglerausgang: p2293 = 30 s
- Obergrenze Istwert: p2267 = 120 %
- Istwertfilter Zeitkonstante: p2265 = 10 s

Bezeichnung im BOP-2: P_F_PID

4 Inbetriebnehmen

4.1 Werkzeuge zur Inbetriebnahme des Umrichters

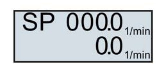
Die folgenden Werkzeuge dienen zur Inbetriebnahme, Diagnose und Steuerung des Umrichters sowie zum Sichern und Übertragen der Umrichter-Einstellungen.

Operator Panels		Artikelnummer
BOP-2 (Basic Operator Panel) - zum Aufschnappen auf den Umrichter • zweizeilige Anzeige • geführte Grundinbetrieb-nahme	Türmontagesatz für IOP/BOP-2 • Zum Einbau des BOP-2 oder IOP in eine Schalt-schranktür. • Schutzart mit IOP: IP54 bzw. UL Type 12 • Schutzart mit BOP-2: IP55	BOP-2: 6SL3255-0AA00-4CA1 IOP: 6SL3255-0AA00-4JA1 Türmontagesatz: 6SL3256-0AP00-0JA0
IOP (Intelligent Operator Panel) - zum Aufschnappen auf den Umrichter • Klartextdisplay • Menüführung und Applikati-onsassistenten		
Für den mobilen Einsatz des IOP: IOP-Handheld mit Netzteil und Akkus sowie RS232-Anschlussleitung Wenn Sie eine eigene Anschlussleitung verwenden, beachten Sie die maximal zulässige Länge von 5 m.		6SL3255-0AA00-4HA0
PC-Tools		
Mit STARTER oder Startdrive können Sie entweder über eine USB-Verbindung oder über PROFIBUS / PROFINET auf den Umrichter zugreifen.	STARTER Systemvoraussetzungen und Download: STARTER (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/26233208) Hilfe zur Bedienung: STARTER-Videos (https://www.automation.siemens.com/mcms/mc-drives/de/niederspannungsumrichter/sinamics-g120/videos/Seiten/videos.aspx)	STARTER auf DVD: 6SL3072-0AA00-0AG0
	Startdrive Systemvoraussetzungen und Download: Startdrive (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/68034568) Hilfe zur Bedienung: Startdrive-Tutorial (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/73598459)	Startdrive auf DVD: 6SL3072-4CA02-1XG0
	SINAMICS PC-Umrichter-Verbindungssatz -2 Besteht aus der passenden USB-Leitung (3 m) zur Verbindung eines PC mit dem Umrichter.	6SL3255-0AA00-2CA0

4.2 Inbetriebnehmen mit dem Basic Operator Panel BOP-2

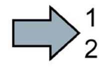
Grundinbetriebnahme durchführen

Voraussetzungen



- Die Versorgungsspannung ist eingeschaltet.
- Das Operator Panel zeigt Soll- und Istwerte an.

Vorgehen



Um die die Grundinbetriebnahme durchzuführen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. ESC — Drücken Sie die ESC-Taste.
2. Drücken Sie eine der Pfeiltasten, bis das BOP-2 das Menü "SETUP" anzeigt.
3. SETUP OK — Drücken Sie im Menü "SETUP" die OK-Taste, um die Grundinbetriebnahme zu starten.
4. RESET OK — Wenn Sie vor der Grundinbetriebnahme alle Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen wollen:
   - 4.1. Stellen Sie die Anzeige mit einer Pfeil-Taste um: nO → YES
   - 4.2. Drücken Sie die OK-Taste.
5. DRV APPL P96 OK — Wenn Sie kein Power Module PM230, sondern ein Power Module PM240 oder PM240-2 nutzen, müssen Sie die Applikationsklasse wählen. Das weitere Vorgehen nach Wahl einer Applikationsklasse ist in der Betriebsanleitung beschrieben, siehe auch: Handbücher für Ihren Umrichter (Seite 50).
6. EUR/USA P100 OK — Motornorm

KW 50HZ	IEC
HP 60HZ	NEMA
KW 60HZ	IEC 60 Hz

7. INV VOLT P210 OK — Anschlussspannung des Umrichters
8. Geben Sie die Motordaten ein:
   - 8.1. 

     Motortyp

     Je nach Umrichter bietet das BOP-2 möglicherweise nicht jeden der folgenden Motortypen an.

INDUCT	Fremd-Asynchronmotor
SYNC	Fremd-Synchronmotor
RELUCT	Fremd-Reluktanzmotor
1L… IND	Asynchronmotoren 1LE1, 1LG6, 1LA7, 1LA9
1LE1 IND 100	Motoren 1LE1□9 mit Motorcode auf dem Typenschild
1PH8 IND	Asynchronmotor
1FP1	Reluktanzmotor
1F… SYN	Synchronmotor 1FG1, 1FK7 geberlos

8.2. *MOT CODE P301___ OK*

Wenn Sie einen Motortyp > 100 gewählt haben, müssen Sie den Motorcode eingeben:

Mit dem richtigen Motorcode belegt der Umrichter die folgenden Motordaten mit Werten vor.

Wenn Sie den Motorcode nicht kennen, müssen Sie Motorcode = 0 einstellen und und die Motordaten ab p0304 vom Typenschild eingeben.

8.3. *87 HZ ___ OK*

87-Hz-Betrieb des Motors

Das BOP-2 zeigt diesen Schritt nur an, wenn Sie zuvor IEC als Motornorm gewählt haben (EUR/USA, P100 = KW 50HZ).

8.4. *MOT VOLT P304___ OK*

Bemessungsspannung

8.5. *MOT CURR P305___ OK*

Bemessungsstrom

8.6. *MOT POW P307___ OK*

Bemessungsleistung

8.7. *MOT FREQ P310___ OK*

Bemessungsfrequenz

8.8. *MOT RPM P311___ OK*

Bemessungsdrehzahl

8.9. *MOT COOL P335___ OK*

Motorkühlung

SELF	Selbstkühlung
FORCED	Fremdkühlung
LIQUID	Flüssigkeitskühlung
NO FAN	Ohne Lüfter

9. Applikation und Regelungsart

9.1. *TEC APPL P500___ OK*

Wählen Sie die Applikation:

VEC STD	In allen Anwendungen, die nicht zu den anderen Einstellmöglichkeiten passen.
PUMP FAN	Anwendungen mit Pumpen und Lüftern
SLVC 0HZ	Anwendungen mit kurzen Hoch- und Rücklaufzeiten. Die Einstellung ist aber nicht geeignet für Hubwerke und Hebezeuge.
PUMP 0HZ	Einstellung nur bei stationärem Betrieb mit langsamen Drehzahländerungen. Wenn Laststöße im Betrieb nicht auszuschließen sind, empfehlen wir die Einstellung VEC STD.

Die Wahlmöglichkeit hängt vom verwendeten Power Module ab. Beim Power Module PM230 gibt es keine Wahlmöglichkeit.

9.2. CTRL MOD P1300 (OK) Wählen Sie die Regelungsart:

VF LIN	U/f-Steuerung mit linearer Kennlinie
VF LIN F	Fluss-Stromregelung (FCC)
VF QUAD	U/f-Steuerung mit quadratischer Kennlinie
SPD N EN	Geberlose Vektorregelung

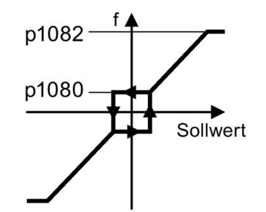
Die geeignete Regelungsart wählen

Regelungsart	U/f-Steuerung oder Fluss-Stromregelung (FCC)	Vektorregelung
Betreibbare Motoren	Asynchronmotoren	Asynchron-, Synchron- und Reluktanzmotoren
Betreibbare Power Module	Keine Einschränkung	
Anwendungsbeispiele	• Pumpen, Lüfter und Kompressoren mit Strömungskennlinie	• Pumpen und Kompressoren mit Verdrängermaschinen
Regelungseigenschaften	• Typische Ausregelzeit nach einer Drehzahländerung: 100 ms … 200 ms • Typische Ausregelzeit nach einem Laststoß: 500 ms • Die Regelungsart ist für folgende Anforderungen geeignet: – Motorleistungen < 45 kW – Hochlaufzeit 0 → Bemessungsdrehzahl (abhängig von der Motor-Bemessungsleistung): 1 s (0,1 kW) … 10 s (45 kW) – Anwendungen mit stetigem Lastmoment ohne Laststöße • Die Regelungsart ist unempfindlich gegenüber ungenauer Einstellung der Motordaten	• Typische Ausregelzeit nach einer Drehzahländerung: < 100 ms • Typische Ausregelzeit nach einem Laststoß: 200 ms • Die Vektorregelung regelt und begrenzt das Motormoment • Erreichbare Momentgenauigkeit: ± 5 % für 15 % … 100 % der Bemessungsdrehzahl • Wir empfehlen die Vektorregelung für folgende Anwendungen: – Motorleistungen > 11 kW – Bei Laststößen 10 % … >100 % des Motor-Bemessungsmoments • Die Vektorregelung ist notwendig für eine Hochlaufzeit 0 → Bemessungsdrehzahl (abhängig von der Motor-Bemessungsleistung): < 1 s (0,1 kW) … < 10 s (250 kW).
Max. Ausgangsfrequenz	240 Hz	200 Hz
Drehmomentregelung	Ohne Drehmomentregelung	Drehmomentregelung mit und ohne ohne überlagerte Drehzahlregelung
Inbetriebnahme	• Im Gegensatz zur Vektorregelung ist kein Drehzahlregler einzustellen	

10. MAc PAr P15 (OK) — Wählen Sie die Voreinstellung für die Schnittstellen des Umrichters, die zu Ihrer Anwendung passt. Die verfügbaren Voreinstellungen finden Sie im Abschnitt: Voreinstellungen der Klemmen (Seite 17)

11. MIN HZ P1080 (OK) — Minimaldrehzahl und Maximaldrehzahl des Motors

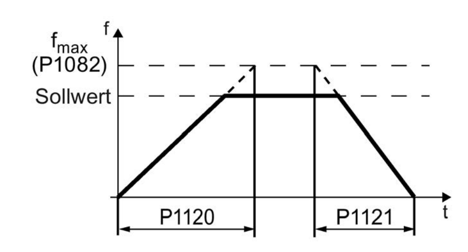
12. MAX HZ P1082 (OK)



13. AI SCALE P758 (OK) — Skalierung des Analogeingangs 0

14. RAMP UP P1120 (OK) — Hochlaufzeit des Motors

15. RAMP DWN P1121 (OK) — Rücklaufzeit des Motors



16. OFF3 RP P1135 (OK) — Rücklaufzeit für das AUS3-Kommando

17. MOT ID P1900 (OK) — Motordatenidentifikation

Wählen Sie die Methode, mit welcher der Umrichter die Daten des angeschlossenen Motors misst:

OFF	Keine Messung der Motordaten.
STIL ROT	Empfohlene Einstellung: Motordaten im Stillstand und bei drehendem Motor messen.
STILL	Motordaten im Stillstand messen. Wählen Sie diese Einstellung, wenn einer der folgenden Fälle zutrifft: • Sie haben die Regelungsart "SPD N EN" gewählt, aber der Motor kann nicht frei drehen - z. B. bei einem mechanisch begrenzten Fahrbereich. • Sie haben als Regelungsart eine U/f-Steuerung gewählt, z. B. "VF LIN" oder "VF QUAD".
ROT	Motordaten bei drehendem Motor messen.

18. FINISH (OK) — Schließen Sie die Grundinbetriebnahme ab:

18.1. Stellen Sie die Anzeige mit einer Pfeil-Taste um: nO → YES

18.2. Drücken Sie die OK-Taste.

■ Sie haben alle Daten eingegeben, die für die Grundinbetriebnahme Ihres Umrichters notwendig sind.

Motordaten identifizieren und Regelung optimieren

Der Umrichter verfügt über mehrere Verfahren zur automatischen Identifikation der Motordaten und Optimierung der Drehzahlregelung.

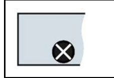
Um die Motordatenidentifikation zu starten, müssen Sie den Motor über Klemmenleiste, Feldbus oder Operator Panel einschalten.

⚠ WARNUNG
Lebensgefahr durch Maschinenbewegungen bei aktiver Motordatenidentifikation
Die stehende Messung kann den Motor um einige Umdrehungen bewegen. Die drehende Messung beschleunigt den Motor bis zur Bemessungsdrehzahl. Sichern Sie gefährliche Anlagenteile vor Beginn der Motordatenidentifikation ab: • Prüfen Sie vor dem Einschalten, dass niemand an der Maschine arbeitet oder sich im Arbeitsbereich der Maschine aufhält. • Sichern Sie den Arbeitsbereich der Maschinen gegen unbeabsichtigten Aufenthalt. • Senken Sie hängende Lasten auf den Boden ab.

Voraussetzungen

- Sie haben in der Grundinbetriebnahme eine Methode zur Motordatenidentifikation gewählt, z. B. die Messung der Motordaten im Stillstand

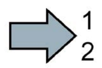
  Der Umrichter meldet nach Abschluss der Grundinbetriebnahme die Warnung A07991.

	Dieses Symbol im BOP-2 zeigt eine aktive Warnung an.

- Der Motor ist auf Umgebungstemperatur abgekühlt.

  Eine zu hohe Motortemperatur verfälscht die Ergebnisse der Motordatenidentifikation.

Vorgehen mit Operator Panel BOP-2



Um die Motordatenidentifikation zu starten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1.  ⇒  Drücken Sie die Taste HAND/AUTO. Das BOP-2 zeigt das Symbol für Handbetrieb.
2.  Schalten Sie den Motor ein.
3.  Die Motordatenidentifikation dauert mehrere Sekunden.

   Warten Sie, bis der Umrichter den Motor nach Abschluss der Motordatenidentifikation ausschaltet.

    Wenn Sie neben der Motordatenidentifikation auch eine drehende Messung ausgewählt haben, meldet der Umrichter erneut die Warnung A07991.
4.  Schalten Sie den Motor wieder ein, um die drehende Messung zu optimieren.

5. Warten Sie, bis der Umrichter den Motor nach Abschluss der Optimierung ausschaltet. Die Dauer der Optimierung hängt von der Motor-Bemessungsleistung ab: 20 s … 2 min.

6. Schalten Sie die Umrichterkontrolle von HAND auf AUTO um.

Sie haben die Motordaten-Identifikation abgeschlossen.

4.3 Umrichter an den Feldbus anbinden

Wo finde ich Anleitungen zur Feldbus-Anbindung des Umrichters?

Anleitungen zur Feldbus-Anbindung finden Sie im Internet:

- Applikationsbeispiele (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/60733299)
- Betriebsanleitung - Umrichter mit den Control Units CU2…: Handbücher für die Control Unit (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/30563628/133300)
- Funktionshandbuch Feldbussysteme: Handbücher für die Control Unit (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/30563628/133300)

Beschreibungsdateien für Feldbusse

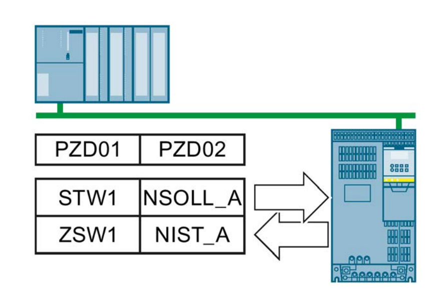
Die Beschreibungsdateien sind elektronische Gerätedatenblätter, die alle notwendigen Informationen für eine übergeordnete Steuerung enthalten. Mit der entsprechenden Beschreibungsdatei können Sie den Umrichter an einem Feldbus konfigurieren und betreiben.

Beschreibungsdatei	Download	Alternative zum Dowmload
General Station Decription (GSD) für PROFIBUS	GSD (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/23450835)	GSD und GSDML sind im Umrichter gespeichert. Der Umrichter schreibt seine GSD bzw. GSDML auf die Speicherkarte, wenn Sie diese in den Umrichter einschieben und p0804 = 12 setzen. Mit der Speicherkarte können Sie dann die Datei auf Ihr Programmiergerät oder Ihren PC übertragen.
GSD Markup Language (GSDML) für PROFINET	GSDML (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/26641490)	
Electronic Data Sheet (EDS) für CANopen	EDS_CAN (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/48351511)	---
EDS für Ethernet/IP	EDS_EIP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/78026217)	---
PICS für BACnet MS/TP	PICS (http://www.big-eu.org/uploads/tx_teproddb/catalog_pdf/PICS_CU230P-2_HVAC_v46_HF.docx)	---

4.4 PROFINET und PROFIBUS

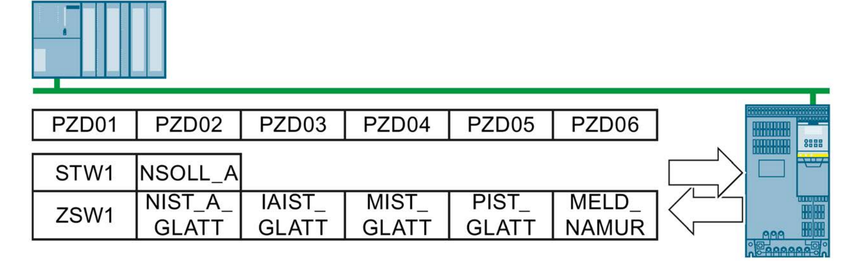
Beispiele für Telegramme über PROFIBUS und PROFINET


Telegramm 1:



STW1	Steuerwort 1
ZSW1	Zustandswort 1
PZD01/02	Prozessdatum 16 Bit
NSOLL_A	Drehzahlsollwert
NIST_A	Drehzahlistwert

Telegramm 20:



STW1	Steuerwort 1	IAIST_GLATT	Geglätteter Stromistwert
ZSW1	Zustandswort 1	MIST_GLATT	Geglättetes Drehmoment
PZD01/02	Prozessdatum 16 Bit	PIST_GLATT	Geglättete Wirkleistung
NSOLL_A	Drehzahl-Sollwert	MELD_NAMUR	Störungswort nach VIK-NAMUR-Definition
NIST_A_GLATT	Geglätteter Drehzahlistwert		

Steuerwort 1 (STW1), PZD-Empfangswort 1 (Wort: r2050[0], Bits: r2090.00 … r2090.15)

Bit	Bedeutung	Erläuterung
0	0 = AUS1	Der Motor bremst mit der Rücklaufzeit p1121 des Hochlaufgebers. Im Stillstand schaltet der Umrichter den Motor aus.
	0 → 1 = EIN	Der Umrichter geht in den Zustand "betriebsbereit". Wenn zusätzlich Bit 3 = 1, schaltet der Umrichter den Motor ein.
1	0 = AUS2	Motor sofort ausschalten, danach trudelt der Motor aus.
	1 = Kein AUS2	Voraussetzung, um den Motor mit Bit 0 (EIN-Befehl) einschalten zu können.
2	0 = Schnellhalt (AUS3)	Der Motor bremst mit der AUS3-Rücklaufzeit p1135 bis zum Stillstand.
	1 = Kein Schnellhalt (AUS3)	Voraussetzung, um den Motor mit Bit 0 (EIN-Befehl) einschalten zu können.
3	0 = Betrieb sperren	Motor sofort ausschalten → der Motor trudelt aus.
	1 = Betrieb freigeben	Voraussetzung, um den Motor mit Bit 0 (EIN-Befehl) einschalten zu können.
4	0 = HLG sperren	Der Umrichter setzt seinen Hochlaufgeber-Ausgang sofort auf 0.
	1 = HLG nicht sperren	Die Hochlaufgeber-Freigabe ist möglich.
5	0 = HLG stoppen	Der Ausgang des Hochlaufgebers bleibt auf dem aktuellen Wert stehen.
	1 = HLG freigeben	Der Ausgang des Hochlaufgebers folgt dem Sollwert.
6	0 = Sollwert sperren	Der Umrichter bremst den Motor mit der Rücklaufzeit p1121 des Hochlaufgebers.
	1 = Sollwert freigeben	Motor beschleunigt mit der Hochlaufzeit p1120 auf den Sollwert.
7	0 → 1 = Störungen quittieren	Störung quittieren. Falls der EIN-Befehl noch ansteht (Bit 0 = 1), geht der Umrichter in den Zustand "Einschaltsperre".
8, 9	Reserviert	
10	0 = Keine Führung durch PLC	Der Umrichter ignoriert die Prozessdaten vom Feldbus.
	1 = Führung durch PLC	Steuerung über Feldbus, der Umrichter übernimmt die Prozessdaten vom Feldbus.
11	1 = Richtungsumkehr	Sollwert im Umrichter invertieren.
12	Nicht verwendet	
13	1 = MOP höher	Im Motorpotenziometer gespeicherten Sollwert erhöhen.
14	1 = MOP tiefer	Im Motorpotenziometer gespeicherten Sollwert verringern.
15	Reserviert	Umschalten zwischen Einstellungen für unterschiedliche Bedienungsschnittstellen (Befehlsdatensätze).

Zustandswort 1 (ZSW1), PZD-Sendewort 1 (Wort: p2051[0], Bits: p2080[0] … p2080[15])

Bit	Bedeutung	Anmerkungen
0	1 = Einschaltbereit	Stromversorgung ist eingeschaltet, Elektronik ist initialisiert, Impulse sind gesperrt.
1	1 = Betriebsbereit	Motor ist eingeschaltet (EIN/AUS1 = 1), keine Störung ist aktiv. Mit dem Befehl "Betrieb freigeben" (STW1.3) schaltet der Umrichter den Motor ein.
2	1 = Betrieb freigegeben	Motor folgt Sollwert. Siehe Steuerwort 1, Bit 3.
3	1 = Störung wirksam	Im Umrichter liegt eine Störung vor. Störung quittieren durch STW1.7.
4	1 = AUS2 inaktiv	Zum Stillstand austrudeln ist nicht aktiv.
5	1 = AUS3 inaktiv	Schnellhalt ist nicht aktiv.
6	1 = Einschaltsperre aktiv	Motor einschalten ist erst möglich nach einem AUS1 und erneuten EIN.
7	1 = Warnung wirksam	Motor bleibt eingeschaltet; keine Quittierung notwendig.
8	1 = Drehzahlabweichung innerhalb des Toleranzbereichs	Soll-/ Istwert-Abweichung innerhalb des Toleranzbereichs.
9	1 = Führung gefordert	Das Automatisierungssystem ist aufgefordert, die Steuerung des Umrichters zu übernehmen.
10	1 = Vergleichsdrehzahl erreicht oder überschritten	Drehzahl ist größer oder gleich der entsprechenden Maximaldrehzahl.
11	1 = Momentgrenze erreicht	Vergleichswert für Strom oder Drehmoment ist erreicht oder überschritten.
12	1 = Haltebremse offen	Signal zum Öffnen und Schließen einer Motorhaltebremse.
13	0 = Warnung Übertemperatur Motor	--
14	1 = Motor dreht rechts	Umrichter-interner Istwert > 0.
	0 = Motor dreht links	Umrichter-interner Istwert < 0.
15	0 = Warnung thermische Überlast Umrichter	

Störungswort nach VIK-NAMUR-Definition (MELD_NAMUR), PZD-Sendewort 16 (Wort: p2051[5], Bits: r3113.00 … r3113.15)

Bit	Bedeutung
0	0 = Control Unit ist störungsfrei
	1 = Störung der Control Unit
1	1 = Netzfehler: Phasenausfall oder unzulässige Spannung
2	1 = Zwischenkreisüberspannung
3	1 = Störung des Power Module, z. B. Überstrom oder Übertemperatur
4	1 = Übertemperatur des Umrichters
5	1 = Erdschluss/Phasenschluss in der Motorleitung oder im Motor
6	1 = Überlast Motor
7	1 = Kommunikation zur überlagerten Steuerung gestört
8	1 = Fehler in einem sicheren Überwachungskanal
10	1 = Störung der umrichter-internen Kommunikation
11	1 = Störung Netz
15	1 = Sonstige Störung

4.5 Modbus RTU

Einstellungen für Modbus RTU

Parameter	Erläuterung		
p0015 = 109	**Makro Antriebsgerät** Kommunikation über Modbus RTU einstellen. Siehe auch: Voreinstellungen der Klemmen (Seite 17).		
p2020	**Feldbus-SS Baudrate** p0015 = 109 setzt p2020 = 6	4: 2400 Baud 5: 4800 Baud 6: 9600 Baud 7: 19200 Baud 8: 38400 Baud	9: 57600 Baud 10: 76800 Baud 11: 93750 Baud 12: 115200 Baud 13: 187500 Baud
p2021	**Feldbus-SS Adresse** Gültige Adressen: 1 … 247. Der Parameter ist nur wirksam, wenn auf dem Adress-Schalter auf der Control Unit die Adresse 0 eingestellt ist. Eine Änderungen wird erst wirksam, nachdem die Spannungsversorgung des Umrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde.		
p2024	**Feldbus-SS Zeiten**	[0] Maximal erlaubte Telegramm-Verarbeitungszeit des Modbus-Slaves [2] Pausenzeit zwischen zwei Telegrammen	
r2029	**Feldbus-SS Fehlerstatistik**	[0] Anzahl fehlerfreie Telegramme [1] Anzahl abgelehnte Telegramme [2] Anzahl Framing Fehler [3] Anzahl Overrun Fehler	[4] Anzahl Parity Fehler [5] Anzahl Startzeichenfehler [6] Anzahl Prüfsummenfehler [7] Anzahl Längenfehler
p2030 = 2	**Feldbus-SS Protokollauswahl** p0015 = 109 setzt p2013 = 2 → Modbus RTU		
p2031	**Feldbus-SS Modbus Parity**	0: No Parity 1: Odd Parity 2: Even Parity	

4.6 BACnet MS/TP

Einstellungen für BACnet MS/TP

<table>
<tr><th>Parameter</th><th colspan="3">Erläuterung</th></tr>
<tr><td>p0015 = 110</td><td colspan="3">Makro Antriebsgerät
Kommunikation über BACnet MS/TP einstellen. Siehe auch: Voreinstellungen der Klemmen (Seite 17).</td></tr>
<tr><td>p2020</td><td>Feldbus-SS Baudrate
p0015 = 110 setzt p2020 = 6</td><td>4: 2400 Baud
5: 4800 Baud
6: 9600 Baud
7: 19200 Baud
8: 38400 Baud</td><td>9: 57600 Baud
10: 76800 Baud
11: 93750 Baud
12: 115200 Baud
13: 187500 Baud</td></tr>
<tr><td>p2021</td><td colspan="3">Feldbus-SS Adresse
Gültige Adressen: 1 … 127.
Der Parameter ist nur wirksam, wenn auf dem Adress-Schalter auf der Control Unit die Adresse 0 eingestellt ist.
Eine Änderungen wird erst wirksam, nachdem die Spannungsversorgung des Umrichter aus- und wieder eingeschaltet wurde.</td></tr>
<tr><td>p2024</td><td>Feldbus-SS Zeiten</td><td colspan="2">[0] Maximal erlaubte Verarbeitungszeit (APDU-Timeout)</td></tr>
<tr><td>p2025</td><td>Feldbus-SS BACnet Einstellungen</td><td colspan="2">[0] = Device Objekt Instanz Nummer
[1] = Info Frames Anzahl maximal
[2] = APDU Retries Anzahl
[3] = Master Adresse maximal</td></tr>
<tr><td>p2026</td><td colspan="3">Feldbus-SS BACnet COV Inkrement
Wertänderung, ab welcher der Umrichter eine UnConfirmedCOVNotification oder ConfirmedCOVNotification sendet.</td></tr>
<tr><td>r2029</td><td>Feldbus-SS Fehlerstatistik</td><td>[0] Anzahl fehlerfreie Telegramme
[1] Anzahl abgelehnte Telegramme
[2] Anzahl Framing Fehler
[3] Anzahl Overrun Fehler</td><td>[4] Anzahl Parity Fehler
[5] Anzahl Startzeichenfehler
[6] Anzahl Prüfsummenfehler
[7] Anzahl Längenfehler</td></tr>
<tr><td>p2030 = 5</td><td colspan="3">Feldbus-SS Protokollauswahl
p0015 = 110 setzt p2013 = 5 → BACnet MS/TP</td></tr>
</table>

Steuerwort

Parameter			BACNet	Bedeutung	
r2090	.00	p0840	BV20	EIN/AUS1	Motor einschalten
	.01	p0844	BV27	Kein AUS2	Voraussetzungen, um den Motor einschalten zu können (EIN-Befehl)
	.02	p0848	BV28	Kein Schnellhalt (AUS3)	
	.03	p0852	BV26	Betrieb freigeben	
	.04	p1140	BV26	HLG nicht sperren	Die Hochlaufgeber-Freigabe ist möglich
	.05	p1141	BV26	HLG frei geben	Der Ausgang des Hochlaufgebers folgt dem Sollwert
	.06	p1142	BV26	Sollwert frei geben	Motor beschleunigt mit der Hochlaufzeit p1120 auf den Sollwert
	.07	p2103	BV22	Störungen quittieren	
	.08, .09	---	N/A	Reserviert	
	.10	p0854	BV93	Führung durch PLC	Steuerung über Feldbus, der Umrichter übernimmt die Prozessdaten vom Feldbus
	.11	p1113	BV21	Richtungsumkehr	Sollwert im Umrichter invertieren
	.12	---	N/A	Reserviert	
	.13	p1035	N/A	MOP höher	Im Motorpotenziometer gespeicherten Sollwert erhöhen
	.14	p1036	N/A	MOP tiefer	Im Motorpotenziometer gespeicherten Sollwert verringern
	.15	---	N/A	Reserviert	

4.7 Häufig benötigte Parameter

Parameter	Erläuterung				
p0015	**Makro Antriebsgerät** Ein- und Ausgänge über ein Makro voreinstellen.				
r0018	**Control Unit Firmware-Version**				
p0096	**Applikationsklasse**	0: Expert 1: Standard Drive Control 2: Dynamic Drive Control			
p0100	**Motornorm IEC / NEMA**	0: Europa 50 [Hz] 1: NEMA-Motor (60 Hz, US-Einheiten) 2: NEMA-Motor (60 Hz, SI-Einheiten)			
p0304	**Motor-Bemessungsspannung** [V]				
p0305	**Motor-Bemessungsstrom** [A]				
p0307	**Motor-Bemessungsleistung** [kW] oder [hp]				
p0310	**Motor-Bemessungsfrequenz** [Hz]				
p0311	**Motor-Bemessungsdrehzahl** [1/min]				
p0601	**Motortemperatursensor Sensortyp**				
	Klemme 14	T1 Motor (+)	0: Kein Sensor (Werkseinstellung) 1: PTC (→ P0604)	2: KTY84 (→ P0604) 4: Bimetall	
	Klemme 15	T2 Motor (-)			
p0625	**Motor Umgebungstemperatur während der Inbetriebnahme** [°C]				
p0640	**Stromgrenze** [A]				
r0722	**Digitaleingänge Status**				
	.0	Klemme 5	DI 0	Auswahl der möglichen Einstellungen:	
	.1	Klemme 6	DI 1	p0840 EIN/AUS (AUS1) p0844 Kein Austrudeln (AUS2) p0848 Kein Schnellhalt (AUS3) p0855 Haltebremse unbedingt öffnen p1020 Drehzahlfestsollwert-Auswahl Bit 0 p1021 Drehzahlfestsollwert-Auswahl Bit 1 p1022 Drehzahlfestsollwert-Auswahl Bit 2 p1023 Drehzahlfestsollwert-Auswahl Bit 3 p1035 Motorpotenziometer Sollwert höher p1036 Motorpotenziometer Sollwert tiefer p2103 Quittieren Störungen p1055 Tippen Bit 0 p1056 Tippen Bit 1	p1110 Richtung negativ sperren p1111 Richtung positiv sperren p1113 Sollwert Invertierung p1122 Hochlaufgeber überbrücken p1140 Hochlaufgeber freigeben / sperren p1141 Hochlaufgeber fortsetzen / einfrieren p1142 Sollwert freigeben / sperren p1230 Gleichstrombremsung aktivieren p2103 Quittieren Störungen p2106 Externe Störung 1 p2112 Externe warnung 1 p2200 Technologieregler Freigabe
	.2	Klemme 7	DI 2		
	.3	Klemme 8	DI 3		
	.4	Klemme 16	DI 4		
	.5	Klemme 17	DI 5		
	.11	Klemme 3, 4	AI 0		
	.12	Klemme 10, 11	AI 1		
p0730	**Signalquelle für Klemme DO 0**	Auswahl der möglichen Einstellungen:			
	Klemmen 19, 20 (Schließer) Klemmen 18, 20 (Öffner)	52.0 Einschaltbereit 52.1 Betriebsbereit 52.2 Betrieb freigegeben 52.3 Störung wirksam 52.4 Austrudeln aktiv (AUS2) 52.5 Schnellhalt aktiv (AUS3) 52.7 Warnung wirksam 52.14 Motor dreht vorwärts	53.0 Gleichstrombremsung aktiv 53.1 n_Act > p2167 (n_Aus) 53.2 n_Act ≤ p1080 (n_Min) 53.3 I_Act > p2170 53.4 n_Act > p2155 53.5 n_Act ≤ p2155 53.6 n_Act ≥ n_Set 53.10 Technologieregler Ausgang an unterer Grenze 53.11 Technologieregler Ausgang an oberer Grenze		
p0731	**Signalquelle für Klemme DO 1**				
	Klemmen 21, 22 (Schließer)				
p0732	**Signalquelle für Klemme DO 2**				
	Klemmen 24, 25 (Schließer) Klemmen 23, 25 (Öffner)				

Parameter		Erläuterung			
r0755		**Analogeingänge aktueller Wert** [%]			
	[0]	Klemmen 3, 4	AI 0		
	[1]	Klemmen 10, 11	AI 1		
	[2]	Klemmen 50, 51	AI 2		
	[3]	Klemmen 52, 53	AI 3		
p0756		**Analogeingänge Typ**		0: Spannungseingang unipolar (0 V ... +10 V) 1: Spannungseingang unipolar überwacht (+2 V... +10 V) 2: Stromeingang unipolar (0 mA ... +20 mA) 3: Stromeingang unipolar überwacht (+4 mA ... +20 mA) 4: Spannungseingang bipolar (-10 V ... +10 V) 6: Temperatursensor LG-Ni1000 7: Temperatursensor PT1000 8: Kein Sensor angeschlossen 10: Temperatursensor DIN Ni 1k (6180 ppm / K)	
	[0]	AI 0			
	[1]	AI 1			
	[2]	AI 2			
	[3]	AI 3			
p0771		**Analogausgänge Signalquelle**		Auswahl der möglichen Einstellungen:	
	[0]	Klemmen 12, 13	AO 0	0: Analogausgang gesperrt 21: Drehzahlistwert 24: Ausgangsfrequenz geglättet	25: Ausgangsspannung geglättet 26: Zwischenkreisspannung geglättet 27: Stromistwert (Betrag geglättet)
	[1]	Klemmen 26, 27	AO 1		
p0776		**Analogausgänge Typ**		0: Stromausgang (0 mA … +20 mA) 1: Spannungsausgang (0 V … +10 V) 2: Stromausgang (+4 mA ... +20 mA)	
	[0]	AO 0			
	[1]	AO 1			
p0922		**PROFIdrive Telegrammauswahl**			
p1001		**Drehzahlfestsollwert 1**			
p1002		**Drehzahlfestsollwert 2**			
p1003		**Drehzahlfestsollwert 3**			
p1004		**Drehzahlfestsollwert 4**			
p1058		**Tippen 1 Drehzahlsollwert**			
p1059		**Tippen 2 Drehzahlsollwert**			
p1070		**Hauptsollwert**		Auswahl der möglichen Einstellungen:	
				0: Hauptsollwert = 0 755[0]: Analogeingang 0 1024: Festsollwert	1050: Motorpotenziometer 2050[1]: PZD 2 vom Feldbus
p1080		**Minimaldrehzahl [1/min]**			
p1082		**Maximaldrehzahl [1/min]**			
p1120		**Hochlaufgeber Hochlaufzeit [s]**			
p1121		**Hochlaufgeber Rücklaufzeit [s]**			
p1300		**Steuerungs-/Regelungs-Betriebsart**		Auswahl der möglichen Einstellungen:	
				0: U/f-Steuerung mit linearer Charakteristik 1: U/f-Steuerung mit linearer Charakteristik und FCC 2: U/f-Steuerung mit parabolischer Charakteristik	20: Drehzahlregelung (geberlos) 22: Drehmomentregelung (geberlos)
p1310		**Anfahrstrom (Spannungsanhebung für U/f-Steuerung) permanent**			
p1800		**Pulsfrequenz Sollwert**			

Parameter	Erläuterung		
p2030	**Feldbus-SS Protokollauswahl**	Die möglichen Einstellungen hängen von der Control Unit ab:	
		0: Kein Protokoll 1: USS 2: Modbus RTU 3: PROFIBUS 4: CANopen	5: BacNet 7: PROFINET 8: P1 10: EtherNet/IP
r2050	**Über Feldbus empfangene Worte (16 Bit)** r2050[0]: PZD01 … r2050[11]: PZD12		
p2051	**Über Feldbus gesendete Worte (16 Bit)** p2051[0]: PZD01 … p2051[16]: PZD17		
p2080	**Binektor-Konnektor-Wandler Zustandswort 1** p2080[0]: Bit 0 … p2080[15]: Bit 15		
r2090	**PROFIdrive PZD1 empfangen bitweise (Steuerwort 1)** r2090.00: Bit 0 … r2090.15: Bit 15		
p2200	**Technologieregler Freigabe**	1: Technologieregler ist frei gegeben	
p2201 … p2215	**Technologieregler Festwert 1 … 15**		
p2220 … p2223	**Technologieregler Festwert-Auswahl Bit 0 … 3**		
r2224	**Technologieregler Festwert wirksam**		
p2253	**Technologieregler Sollwert 1**		
p2254	**Technologieregler Sollwert 2**		
p2257	**Technologieregler Hochlaufzeit**		
p2258	**Technologieregler Rücklaufzeit**		
p2264	**Technologieregler Istwert**		
p2265	**Technologieregler Istwertfilter Zeitkonstante**		
p2267	**Technologieregler Obergrenze Istwert**		
p2268	**Technologieregler Untergrenze Istwert**		
p2271	**Technologieregler Istwert Invertierung (Sensortyp)**	0: Keine Invertierung 1: Invertierung Istwertsignal (ist einzustellen, wenn der Istwert mit steigender Motordrehzahl abnimmmt)	
p2274	**Technologieregler Differentiation Zeitkonstante**		
p2280	**Technologieregler Proportionalverstärkung**		
p2285	**Technologieregler Nachstellzeit**		
p2293	**Technologieregler Hoch-/Rücklaufzeit**		

5 Mehr Informationen

5.1 Handbücher für Ihren Umrichter



Dokumentation auf DVD:

SINAMICS Manual Collection, Artikelnummer 6SL3097-4CA00-0YG0

Tabelle 5- 1 Handbücher für Ihren Umrichter zum Download

Informa-tionstiefe	Handbuch	Inhalt	Verfügbare Sprachen	Download
++	**Kompaktbetriebsanleitung**	(dieses Handbuch)	Englisch, deutsch, italienisch, französisch, spanisch, chinesisch	Handbücher für die Control Unit (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/30563628/133300)
+++	**Betriebsanleitung** für den Umrichter SINAMICS G120 mit den Control Units CU230P-2	Umrichter installieren, in Betrieb nehmen und betreiben. Funktionen des Umrichters einstellen. Technische Daten.		
+++	**Funktionshandbuch Feldbusse** für die Umrichter SINAMICS G110M, G120, G120C und G120D	Feldbusse konfigurieren.	Englisch, deutsch, chinesisch	
+++	**Listenhandbuch** für die Control Unit CU230P-2	Liste aller Parameter, Warnungen und Störungen des Umrichters. Grafische Funktionspläne.		
+	**Getting Started** für die folgenden SINAMICS G120 Power Module: • PM230 IP20 • PM230 IP55 • PM240, PM250 und PM260 • PM240-2	Power Module installieren.	Englisch	Handbücher für die Power Module (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/30563173/133300)
+++	**Montagehandbuch** für die folgenden SINAMICS G120 Power Module: • PM230 IP20 • PM230 IP55 • PM240 • PM240-2 • PM250 • PM260 • PM330	Power Module, Drosseln und Filter installieren. Technische Daten. Wartung.	Englisch, deutsch	

Informa-tionstiefe	Handbuch	Inhalt	Verfügbare Sprachen	Download
+	**Installationsanleitung** für Drosseln, Filter und Bremswiderstände	Komponenten installieren.	Englisch	Handbücher für das Umrichterzubehör (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/30563514/133300)
+++	**Betriebsanleitung** für die folgenden Operator Panels: • BOP-2 • IOP	Operator Panels bedienen, Türmontagesatz für IOP montieren.	Englisch, deutsch	
+++	**Projektierungshandbuch** EMV-Aufbaurichtlinie	EMV-gerechter Schaltschrankbau, Potenzialausgleich und Leitungsverlegung	Englisch, deutsch, italienisch, französisch, spanisch, chinesisch	EMV-Aufbaurichtlinie (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/60612658)

5.2 Produkt Support

Tabelle 5- 2 Technischer Support

Frankreich	Deutschland	Italien	Spanien	Großbritannien
+33 (0) 821 801 122	+49 (0)911 895 7222	+39 (02) 24362000	+34 902 237 238	+44 161 446 5545
Weitere Service-Telefonnummern: Product support (http://www.siemens.com/automation/service&support)				



Weitere Informationen

SINAMICS Umrichter:
www.siemens.com/sinamics

PROFINET:
www.siemens.com/profinet

Siemens AG
Digital Factory
Motion Control
Postfach 3180
91050 ERLANGEN
DEUTSCHLAND

Für weitere Info zu SINAMICS G120P den QR-Code scannen.



www.siemens.com/drives